操作マニュアル

ディジタル温度調節計 <マイクロコントローラX>

形式：PXG

富士電機株式会社

CNO. 1411c

最初にお読みください（安全上のご注意）

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
安全注意事項のランクを「警告」と「安全」に区分してあります。

⚠警告	誤った取扱をしたときに、死亡または重傷を負う可能性があるもの。
⚠注意	誤った取扱をしたときに、使用者が障害を負ったり物的損害の可能性があるもの。

⚠警告

設置および配線について

●本機器は以下の条件に設置されることを意図しています。

周囲温度	-10 ～ 50 ℃	
周囲湿度	90%RH 以下（結露ないこと）	
設置カテゴリー	Ⅱ	IEC1010-1 による
汚染度	2	

●温度センサーと下表に示す電圧値になる、もしくは発生させる場所との間には、下表に示す沿面距離、および空間距離を確保してください。
これらが確保できない場合は、EN61010 の安全承認が無効になる恐れがあります。

使用電圧、または発生電圧［Vrms または Vdc］	空間距離（mm）	沿面距離（mm）
最高 50	0.2	1.2
最高 100	0.2	1.4
最高 150	0.5	1.6
最高 300	1.5	3.0
300 以上	当社販売店にご相談ください。	

●上記において、50Vdc を超える（危険電圧と呼びます）場合、本機器の全端子とアースとの間に基本絶縁が、警報出力には補助絶縁が、必要です。
尚、本機器の絶縁クラスは以下の通りです。設置に先立ち、本機器の絶縁クラスがご使用要求を満足していることを必ずご確認ください。

■ PXG-5/9

――は基本絶縁　- - -は非絶縁　――は機能絶縁

電源		内部回路 / 測定値入力 / バルブ開度フィードバック入力 / 補助アナログ入力（リモートSV） / ヒーター電流検出器入力
制御出力 1（リレー接点）または電動バルブ OPEN 出力		制御出力 1（SSR 駆動、電流、電圧）
制御出力 2（リレー接点）または電動バルブ CLOSE 出力		制御出力 2（SSR 駆動、電流、電圧）または補助アナログ出力（転送出力）または発信器電源
ディジタル出力 1（リレー接点）	ディジタル出力 1 ～ 3（リレー接点）	ディジタル入力 1 ～ 5 / ディジタル出力 4、5（トランジスタ出力）
ディジタル出力 2（リレー接点）		通信（RS485）

・形式コード 9 桁目 = J の場合（DO1、2 独立コモン）
・形式コード 9 桁目 = J 以外の場合（DO1 ～ 3 コモン共通）

■ PXG-4

――は基本絶縁　- - -は非絶縁　――は機能絶縁

電源		内部回路 / 測定値入力 / 補助アナログ入力（リモートSV） / ヒーター電流検出器入力
制御出力 1（リレー接点）または電動バルブ OPEN 出力		
制御出力 2（リレー接点）または電動バルブ CLOSE 出力		制御出力 1（SSR 駆動、電流、電圧） / 制御出力 2（SSR 駆動、電流、電圧） / または補助アナログ出力（転送出力）
ディジタル出力 1（リレー接点）	ディジタル出力 1 ～ 3（リレー接点）	ディジタル入力 1 ～ 3
ディジタル出力 2（リレー接点）		通信（RS485）

・形式コード 9 桁目 = J の場合（DO1、2 独立コモン）
・形式コード 9 桁目 = J 以外の場合（DO1 ～ 3 コモン共通）

- 本機器の故障や異常が重大な事故につながる恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- 本機器に電源スイッチ、ヒューズはついておりませんので、必要な場合には別途設置してください。また、ヒューズは主電源スイッチと本機器の間に位置するよう、配線してください。
（主電源スイッチ：2極ブレーカ、ヒューズ定格：250V 1A）
- 電源配線は、600V ビニル絶縁電線と同等以上の性質を持つ電線をご使用ください。
- 機器破損および故障防止のため、定格に合った電源電圧を供給してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、全ての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。
- 電源投入前に感電や機器の火災防止のために間隔が確保されていることを必ず確認してください。

- 通電中は端子に触れないでください。感電、誤動作の恐れがあります。
- 本機器は絶対に分解したり、加工、改造、修理は行わないでください。異常動作、感電、火災の危険性があります。

保守について

- 本機器の着脱は電源をOFFにして行ってください。感電、誤動作、故障の原因となります。
- 本機器を継続的、かつ安全にご使用頂くために、定期的なメンテナンスをおすすめします。
- 本機器の搭載部品には寿命があるものや、経年変化するものがあります。
- 付属品も含め、本体の保証期間は正常にご使用頂いた場合で 1 年間です。

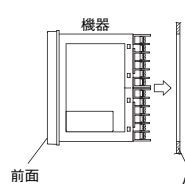
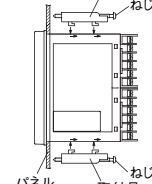
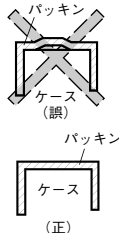
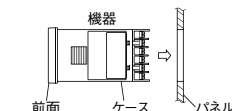
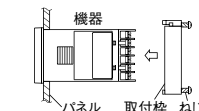
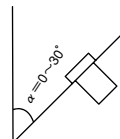
⚠ 注意

設置上の注意

設置に際しては、次のような場所を避けるよう注意してください。

- 使用時に周囲温度が 0 ～ 50 ℃の範囲を超える場所
- 使用時に周囲湿度が45 ～ 85%RHの範囲を超えるような場所
- 温度変化が急で、結露するような場所
- 腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニア等）や、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
  （水に浸ったときは、漏電、火災の危険がありますので販売店の点検を受けてください）
- 粉塵、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 直射日光のあたる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積が生じるような場所

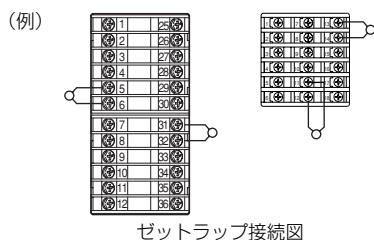
パネル取付上の注意

- PXG4 形は付属の取付枠を後側より差込み、本体がパネルにしっかり固定されるまで取付枠を押し込んでください。若干ガタが残る場合は 2 ケ所のネジを軽く締めてガタをなくしてください。（ネジを強く締め過ぎると取付枠がストッパより外れる恐れがありますのでご注意ください）
- 本機器の前面は NEMA-4X（IP66 相当）に準拠した防水構造ですが、機器とパネル間の防水については、添付のパッキンを使用して防水性を確保しますので下記要領にて取り付けをしてください。（間違った取り付けをしますと防水性を損なうことになります）
  （1）図 1 に示すように、機器のケースにパッキンを取り付けてからパネルに挿入してください
  （2）図 2 に示すように、機器の前面とパッキンおよびパネル間に隙間ができないように、取付具のネジを締め付けてください。この時、図 3 のようにパッキンのズレ、外れ等の変形がないことを確認してください。
- パネル強度が弱い場合、パッキンとパネルとの間に隙間が生じ防水性を損なうことがありますので、ご注意ください。

標準：垂直面取付け（水平姿勢取付）
傾斜取付け時は、最大傾斜角後ろ下り 30°

注意
- 放熱の妨げとならない様、本機の周辺をふさがないでください。
- 端子上部の通風孔をふさがないでください。
- PXG9 の場合、取付具は、本体中央の取付穴に装着してください。

結線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を、測温抵抗体の場合はリード線抵抗が小さく、3 線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を受けるため、電源ライン、負荷ラインから離してください。
- 入力信号線、出力信号線は互いに分離し、シールド線をご使用ください。
- 電源からのノイズが多い場合には、絶縁トランスを付加し、ノイズフィルタを使用することを推奨します。
  （例：TDK 製 ZMB22R5-11 ノイズフィルタ）
  ノイズフィルタは、必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子との配線は最短で行ってください。ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 計器電源線は撚って結線すると効果的です。（撚りあわせのピッチが短いほど、ノイズに対して効果があります）
- ヒータ断線警報付きのものは、ヒータ電源と計器電源を同一電源ラインにて結線してください。
- 電源投入時に接点出力の動作準備期間が必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には遅延リレーを使用してください。出力リレーについては、容量いっぱいの負荷を接続されますと寿命が短くなりますので、補助リレーを付加してご使用ください。出力動作頻度が高い場合は、SSR/SSC 駆動出力タイプの選定をおすすめします。
  [比例周期] リレー出力:30 秒以上、SSR/SSC:1 秒以上
- リレー出力の負荷として電磁開閉器等の誘導負荷を接続される場合は、接点を開閉サージから守り、長寿命でお使い頂けるように、富士電機（株）製ゼットラップのご使用をおすすめします。
  形名　　：ENC241D-05A
  　　　　　（電圧が 100V 系の場合）
  　　　　　ENC471D-05A
  　　　　　（電圧が 200V 系の場合）
  取り付け位置：リレー制御出力の接点間に接続してください。

（例）

ゼットラップ接続図

キー操作の注意／異常時の操作

- アラーム機能については、正しく設定されていないと機器異常時に正しく出力されませんので、運転の前に必ず動作確認してください。
- 入力断線の場合、表示が「"UUUU"」もしくは「"LLLL"」となります。センサを交換するときは、必ず電源を OFF にしてください。

その他

- アルコール、ベンジンなどの有機溶剤で本機器を拭かないようにしてください。拭く場合は中性洗剤で行ってください。

目次

1章　各部の名称とはたらき

各部の名称とはたらき 10
　操作部 10
　表示部 10

2章　基本操作とパラメータの概要

基本操作 12
　運転モード 13
　マニュアルモード 13
　監視モード 13
　設定モード 13
パラメータ概要 14
パラメータの設定手順 19
　準備する 19
　運転する 19

3章　オペレーションパラメータ（Ch1）

オペレーションパラメータ（Ch1）の概要 22
オート / マニュアル切替 23
　1. 前面パネルからの切り替え手順 23
　2. チャンネルメニューからの切り替え手順 23
スタンバイ切替 24
　スタンバイの切り替え手順 24
リモート / ローカル切替 24
　リモート / ローカル切替手順 24
ランプソークコマンド 25
　ランプソークコマンドの実行手順 25
オートチューニング 25
　オートチューニングの実行手順 25
DO 出力ラッチ解除 26
　DO 出力ラッチ解除の手順 26
SV No. 切替 26
　SV No. の切り替え手順 26
PID No. 切替 27
　PID No. の切り替え手順 27
警報設定 27
　警報設定の手順 27
キーロック 28
　キーロックの手順 28

4章　制御（PID）パラメータ (Ch2)

制御（PID）パラメータ（Ch2）の概要 30
比例帯・積分時間・微分時間 31
　PID の設定手順 31
ON/OFF 制御ヒステリシス 32
　ON/OFF 制御ヒステリシスの設定手順 32
冷却側比例係数 33
　冷却側比例係数の設定手順 33
デッドバンド 34
　デッドバンドの設定手順 34
出力収束値 35
　出力収束値の設定手順 35
アンチリセットワインドアップ 36
　アンチリセットワインドアップの設定手順 36
正 / 逆設定 37
　正 / 逆の設定手順 37
SV リミット下限、SV リミット上限 38
　SV リミット下限 / 上限の設定手順 38
OUT1 比例周期、OUT2 比例周期 39
　OUT1/OUT2 比例周期の設定手順 39
OUT1 の下限 / 上限リミット
OUT2 の下限 / 上限リミット 40
　OUT1/OUT2 下限 / 上限リミットの設定手順 40
出力リミッタ種類指定 41
　出力リミッタの種類の設定手順 41

5章　PID パレットパラメータ (Ch3)

PID パレットパラメータ (Ch3) の概要 44
SV 設定値 46
　SV の設定手順 46
比例帯、積分時間、微分時間 47
　PID の設定手順 47
ON/OFF 制御ヒステリシス 48
　ON/OFF 制御ヒステリシスの設定手順 48
冷却側比例帯 48
　冷却側比例帯の設定手順 48
デッドバンド 49
　デッドバンドの設定手順 49
出力収束値 49
　出力収束値の設定手順 49
アンチリセットワインドアップ 50
　アンチリセットワインドアップの設定手順 50
正 / 逆設定 50
　正 / 逆設定の設定手順 50
選択 SV 番号 Max 指定 51
　SV NO.Max 指定の設定手順 51
PID 選択 No. Max 指定 51
　PID No. Max 指定の設定手順 51

6章　ランプソークパラメータ（Ch4）

ランプソークパラメータ（Ch4）の概要 54
ランプソーク実行パターン（ステップ No.） 56
　ランプソーク実行パターンの設定手順 56
ランプソーク単位時間 57
　ランプソーク単位時間の設定手順 57
SV 設定値（ステップ 1）～（ステップ 16）
ランプ時間（ステップ 1）～（ステップ 16）
ソーク時間（ステップ 1）～（ステップ 16） 58
　ランプソーク単位時間の設定手順 58
ランプソークモード 59
　ランプソークモードの設定手順 59
ギャランティーソーク、ギャランティーソーク下限
ギャランティーソーク上限 60

ギャランティーソークの設定手順 60
PV スタート 61
PV スタートの設定手順 61
復帰モード 61
復帰モードの設定手順 61
パターン選択 Max 設定、パターン選択 Min 設定 62
パターン選択 Max/Min の設定手順 62

７章　モニタパラメータ（Ch5）

モニタパラメータ（Ch5）の概要 64
ランプソーク、実行状態表示 65
ランプソーク実行状態の確認手順 65
制御出力表示 65
制御出力表示の確認手順 65
PFB 入力値表示 66
PFB 入力値表示の確認手順 66
リモート SV（RSV）入力表示 66
リモート SV 入力値の確認手順 66
ヒータ電流値 67
CT 入力の確認手順 67
漏れ電流値 67
漏れ電流値の確認手順 67
タイマ残時間 68
タイマ残時間の確認手順 68
エラー要因表示 68
エラー要因の確認手順 68
選択中のパレット No. 69
パレット No. の確認手順 69
選択中のパターン No. 69
パターン No. の確認手順 69

８章　セットアップパラメータ（Ch6）

セットアップパラメータ（Ch6）の概要 72
PV 入力種類 74
PV 入力種類の設定手順 74
PV 入力下限、PV 入力上限 75
PV 入力下限 / 上限の設定手順 75
小数点位置 75
小数点位置の設定手順 75
PV 入力シフト 76
PV 入力シフトの設定手順 76
SV オフセット 76
SV 補正の設定手順 76
PV 入力フィルタ 77
PV 入力フィルタの設定手順 77
PV 表示ゼロ調整、PV 表示スパン調整 78
PV 表示ゼロ / スパン調整手順 78
冷接点補償 79
冷接点補償の設定手順 79
リモート SV ゼロ調整、リモート SV スパン調整 80
リモート SV ゼロ / スパン調整手順 80
リモート SV 入力レンジ設定 81
リモート SV 入力レンジの設定手順 81
リモート SV 入力フィルタ設定 82
リモート SV 入力フィルタの設定手順 82
OUT1 レンジ設定、OUT2 レンジ設定 83
OUT1/OUT2 レンジの設定手順 83
FALT 時 OUT1 設定値、FALT 時 OUT2 設定値 83
FALT 時 OUT1/OUT2 の設定手順 83
ソフトスタート OUT1 出力設定値
ソフトスタート時間設定 84
ソフトスタート OUT1 出力値 / 時間の設定手順 84
スタンバイ時 OUT1 出力設定値
スタンバイ時 OUT2 出力設定値 85
スタンバイ時 OUT1/OUT2 出力値の設定手順 85
スタンバイモード設定 85
スタンバイモードの設定手順 85
AO 出力種類 86
AO 出力種類の設定手順 86
AO 下限スケーリング、AO 上限スケーリング 87
AO 下限 / 上限スケーリングの設定手順 87

９章　システムパラメータ（Ch7）

システムパラメータ（Ch7）の概要 90
USER キー割付指定 93
USER キーの割り付け手順 93
DI 機能選択 94
DI 機能選択手順 95
DO イベント種類設定 96
DO イベント種類設定手順 97
DO オプション機能設定 98
DO オプション機能設定手順 98
ランプ SV 有効 / 無効、ランプ SV 下傾斜
ランプ SV 上傾斜、ランプ SV 傾斜時間単位 99
ランプ SV 設定手順 99
ランプ SV 表示モード 100
SV 表示モードの変更手順 100
制御方式 101
ON/OFF（2 位置）制御 101
逆動作（加熱制御） 101
正動作（冷却制御） 101
PID 制御 102
PID 制御への設定手順 102
ファジィ PID 制御 102
ファジィ PID 制御への変更手順 102
セルフチューニング制御 103
セルフチューニングを実行できる条件 103
セルフチューニングを実行しない条件 103
セルフチューニングを中断する条件 103
セルフチューニングの設定手順 104
セルフチューニングの方法について 104
PID2 制御 106
PID2 制御への変更方法 106
オートチューニング 107

制御対象 108
サーボ制御 1/ サーボ制御 2 108
サーボ制御 1/ サーボ制御 2 への変更手順 108
バルブストローク時間の設定手順 109
ポジションフィードバック制御（PFB 制御）. 109
ポジションフィードバック制御への変更手順. . . . 109
HYS モード設定（設定範囲：oFF/on）. 110
立上げ時モード設定 110
立上げ時モード設定の設定手順 110

10 章 アラームパラメータ（Ch8）

アラームパラメータ（Ch8）の概要 112
アラームヒステリシス、アラームディレイ時間
アラームディレイ時間単位 113
設定手順 113
HB 警報設定値
HB 警報ヒステリシス 114
ヒータ断線警報動作点の設定手順. 115
負荷短絡警報設定値
負荷短絡警報ヒステリシス 116
負荷短絡警報動作点の設定手順 116
ループ断線検出時間、ループ断線検出幅 117
ループ断線検出時間と検出幅の設定手順 117

11 章 通信パラメータ（Ch9）

通信パラメータ（Ch9）の概要 120
ST No. 設定 122
ステーション No. の設定手順. 122
パリティ設定 122
通信速度とパリティチェックの設定手順 122
通信許可 123
通信許可の設定手順. 123

12 章 ポジションフィードバックパラメータ（PFB、Ch10）

ポジションフィードバックパラメータ（Ch10）の概要
（PFB）. 126
PFB 不感帯 127
PFB 不感帯の設定手順 127
バルブストローク時間 127
バルブストローク時間の設定手順. 127
PFB 入力調整コマンド 128
手動による入力調整の手順. 128
自動による入力調整の手順. 129

13 章 パスワードセットアップ（Ch11）

パスワードセットアップ（Ch11）の概要 132
パスワード 1 ～ 3 132
パスワードの設定手順 132

14 章 各パラメータの表示マスク（Ch12）

表示マスク（Ch12）の概要 134
表示パラメータ設定 1 ～ 30 138
表示パラメータの設定手順. 138

15 章 環境設定（Config Ch13）

環境設定（Config Ch13）の概要 140
表示タイムアウト設定 141
表示タイムアウトの設定手順 141
リモート SV 選択時点滅の有無 142
リモート SV 選択時点滅の有無の設定手順. 142
ソフトスタート実行時点滅の有無 142
ソフトスタート実行時点滅の有無の設定手順 142
ALM 発生時の点滅 143
ALM 発生時の点滅の設定手順 143
バーンアウト時制御選択 144
バーンアウト時制御選択の設定手順. 144
ランプソーク パターン並び順 145
ランプソークパターン並びの変更手順 145
C2 ランプの割付 146
C2 ランプの割付の設定手順 146
本体リセット 147
本体リセットの手順. 147

16 章 トラブルシューティング

トラブルシューティング 150

17 章 付録

ディレイスタート機能. 152
ディレイスタート機能の設定手順. 152
工場出荷値戻し機能 153
工場出荷値戻し機能の設定手順 153

PXG4 形 形式指定

■ PXG4 形　一般形式一覧

桁	仕様	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	-	14	注意事項
4	<前面寸法W × H>																	
	48 × 48mm	P	X	G	4													
5	<出力1>																	
	リレー接点					A												
	SSR 駆動					C												
	電流 (DC0 ～20mA/DC4～20mA)					E												注1
	電圧 (DC0 ～ 5V/DC1～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2～ 10V)					P												注1
6	<出力2>																	
	なし						Y											
	リレー接点						A											注2、4
	SSR 駆動						C											注2、4
	電流 (DC0 ～20mA/DC4～20mA)						E											注2、4
	電圧 (DC0 ～ 5V/DC1～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2～ 10V)						P											注2、4
	転送出力 電流 (DC0 ～20mA/DC4～20mA)						R											注2、4
	転送出力 電圧 (DC0 ～ 5V/DC1～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2～ 10V)						S											注2、4
7	<オプション1>																	
	なし							Y										
	RS485							M										
	ディジタル入力 (No. 1) ＋ ディジタル入力 (No.2)							T										
	ディジタル入力 (No. 1) ＋ RSV1							H										
	ディジタル入力 (No. 1) ＋ CT1							G										注1、3
	RS485 ＋ディジタル入力 (No. 1)							V										
	RS485 ＋ RSV1							K										
	RS485 ＋ CT1							J										注1、3
	RS485 ＋ディジタル入力 (No. 1) ＋ RSV1							F										注4
	ディジタル入力 (No. 1) ＋ RSV1+ ディジタル入力 (No.2)							2										注4
8	<改良記号>								1									
9	<ディジタル出力>（リレー接点出力）																	
	なし										0							注3
	ディジタル出力 1 点 (No.1)										1							
	ディジタル出力 2 点 (No.1、2)										F							
	ディジタル出力 3 点 (No.1、2、3)										M							注2
	ディジタル出力 2 点 [独立コモン] (No.1、2)										J							
10	<電源・取説>																	
	AC100 ～ 240V 取説なし											N						
	AC100 ～ 240V 和文取説											Y						
	AC/DC24V 取説なし											C						
	AC/DC24V 和文取説											A						
11	<オプション2>																	
	なし												Y					
12														0				
13															0			

注1：出力1 が電流、電圧出力の場合、オプションにCT1 は指定できません。
（7 桁目＝ G、J の場合、5 桁目＝ E、P は同時に指定できません）
注2：出力2 がリレー接点、SSR 駆動、電流、電圧、転送出力の場合、ディジタル出力3 点は指定できません。
（6 桁目＝ A、C、E、P、R、S の場合、9 桁目＝ M とは同時に指定できません。）
注3：オプション1 の CT1 を選択した場合、ディジタル出力なしは、指定できません。
（7 桁目＝G,J の場合、9 桁目＝ 0 は、指定できません）
注4：オプション 1 の RSV1、およびディジタル入力 1 を同時に選択した場合、出力 2 は指定できません。（7 桁目＝F、2 の場合、6 桁目＝ A、C、E、P、R、S は指定できません）

■ PXG4 形　電動バルブ制御形式一覧

桁	仕様	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	-	14	注意事項
4	<前面寸法W × H>																	
	48 × 48mm	P	X	G	4													
5	<出力1>																	
	電動バルブ制御出力					S												注1
6	<出力2>																	
	なし						Y											
7	<オプション1>																	
	なし							Y										
	ディジタル入力 (No.1)+ RSV1							H										
	ディジタル入力 (No.1,2,3)							D										
	RS485＋ ディジタル入力 (No.1)							V										
	RS485+ RSV1							K										
8	<改良記号>								1									
9	<ディジタル出力> （リレー接点出力）																	
	なし										0							
	ディジタル出力 1 点 (No.1)										1							
	ディジタル出力 2 点 （No.1、2）										F							
	ディジタル出力 2 点 ［独立コモン］（No.1、2）										J							
10	<電源・取扱説明書>																	
	AC100V ～ 240V 取扱説明書なし											N						
	AC100V ～ 240V 和文取扱説明書											Y						
	AC/DC24V 取扱説明書なし											C						
	AC/DC24V 和文取扱説明書											A						
11	<オプション2>																	
	なし												Y					
12														0				
13															0			

注1：前面寸法が 48 × 48 の場合、ポジションフィードバック入力（PFB 入力）機能は、ありません。

PXG5/9 形 形式指定

■ PXG5/9 形　一般形式一覧

桁	仕様	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	-	14	注意事項
4	<前面寸法 W × H>																	
	48 × 96mm	P	X	G	5													注 1
	96 × 96mm	P	X	G	9													
5	<出力 1>																	
	リレー接点					A												
	SSR 駆動					C												
	電流（DC0 ～ 20mA/ DC4 ～ 20mA）					E												注 2
	電圧（DC0 ～ 5V/DC1 ～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2 ～ 10V）					P												注 2
6	<出力 2>																	
	なし						Y											
	リレー接点						A											注 4
	SSR 駆動						C											注 4
	電流（DC0 ～ 20mA/ DC4 ～ 20mA）						E											注 4
	電圧（DC0 ～ 5V/DC1 ～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2 ～ 10V）						P											注 4
	転送出力 電流（DC0 ～ 20mA/DC420mA）						R											注 4
	転送出力 電圧（DC0 ～ 5V/DC1 ～ 5V/ DC0 ～ 10V/DC2 ～ 10V）						S											注 4
	発信器電源						T											注 1、4
7	<オプション 1>																	
	なし							Y										
	RS485							M										
	ディジタル入力（No.1）＋ ディジタル入力（No.2）							T										
	ディジタル入力（No.1）＋ RSV1							H										注 3
	ディジタル入力（No.1）＋CT1							G										注 2,5,6
	RS485 ＋ディジタル入力（No.1）							V										
	RS485 ＋ RSV1							K										注 3
	RS485 ＋ CT1							J										注 2,5,6
	RS485 ＋ディジタル入力（No.1）＋ RSV1							F										注 4
	ディジタル入力（No.1）＋ RSV1 ＋ディジタル入力（No.2）							2										注 4
8	<改良記号>								1									
9	<ディジタル出力>（リレー接点出力）																	
	なし										0							注 5
	ディジタル出力 1 点（No.1）										1							
	ディジタル出力 2点（No.1、2）										F							
	ディジタル出力 3 点（No.1、2、3）										M							
	ディジタル出力 2 点 ［独立コモン］（No.1、2）										J							
10	<電源・取扱説明書>																	
	AC100V ～ 240V 取扱説明書なし											N						
	AC100V ～ 240V 和文取扱説明書											Y						
	AC/DC24V 取扱説明書なし											C						
	AC/DC24V 和文取扱説明書											A						
11	<オプション 2>																	
	なし												Y					
	ディジタル入力（No.3、4、5）＋CT2												A					注 2,5,6
	ディジタル入力（No.3、4、5）												B					
	ディジタル入力（No.3、4、5）＋ディジタル出力（No.4、5）［トランジスタ出力］												C					
	ディジタル入力（No.3、4、5）+RSV2												D					注 3
12														0				
13															0			

注 1 ： 前面寸法が 48 × 96 の場合、発信器電源出力は、指定できません。
（4 桁目＝ 5 の場合、6 桁目＝ T は、指定できません。）
注 2 ： 出力 1 が電流、電圧出力の場合、オプションに CT1、CT2 は指定できません。
（7 桁目＝ G、J、または 11 桁目＝ A の場合、5 桁目＝ E、P は指定できません）
注 3 ： オプション 1 の RSV1 と、オプション 2 の RSV2 とは同時に指定できません。
（7 桁目＝ H、J の場合、11 桁目＝ D は指定できません。）
注 4 ： オプション 1 の DI2 点＋ RSV1、または RS485 ＋ DI1 ＋ RSV1 の場合、出力 2 は、指定できません。
（7 桁目＝F、2 の場合、6 桁目＝ A、C、E、P、R、S、T は、指定できません）
注 5 ： オプション 1 の CT1、またはオプション 2 の CT2 の場合、ディジタル出力なしは、指定できません。
（7 桁目＝F、G、J、または 11 桁目＝ A の場合、9 桁目＝ 0 は指定できません）
注 6 ： オプション 1 の CT1 とオプション 2 の CT2 は、同時に指定できません。
（7 桁目＝G、J の場合、11 桁目＝ A は指定できません）

■ PXG5/9 形　電動バルブ制御形式一覧

桁	仕様	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	-	14	注意事項
4	<前面寸法 W × H>																	
	48 × 96mm	P	X	G	5													注 1
	96 × 96mm	P	X	G	9													
5	<出力 1>																	
	電動バルブ制御出力（PFB 入力なし）					S												
	電動バルブ制御出力（PFB 入力あり）					V												
6	<出力 2>																	
	なし						Y											
	補助 DO 出力						A											
	発振器電源						T											注 1
7	<オプション 1>																	
	なし							Y										
	ディジタル入力（No.1、2、3）＋ RSV1							E										
	RS485 ＋ディジタル入力（No.1、2、3）							U										
	RS485 ＋ディジタル入力（No.1）＋ RSV1							F										
8	<改良記号>								1									
9	<ディジタル出力>（リレー接点出力）																	
	なし										0							
	ディジタル出力 1 点(No.1)										1							
	ディジタル出力 2 点（No.1、2）										F							
	ディジタル出力 3 点（No.1、2、3）										M							
	ディジタル出力 2 点［独立コモン］（No.1、2）										J							
10	<電源・取扱説明書>																	
	AC100V ～ 240V 取扱説明書なし											N						
	AC100V ～ 240V 和文取扱説明書											Y						
	AC/DC24V 取扱説明書なし											C						
	AC/DC24V 和文取扱説明書											A						
11	<オプション 2>																	
	なし												Y					
12														0				
13															0			

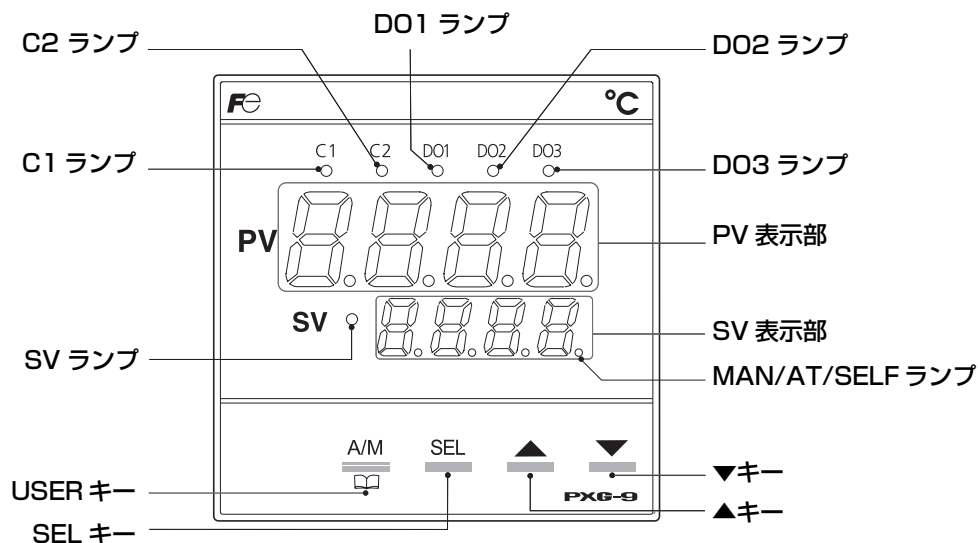
注 1 ： 前面寸法が 48 × 96 の場合、発信器電源出力は、指定できません。
4 桁目＝ 5 の場合、6 桁目＝ T は、指定できません。

1　章

各部の名称とはたらき

各部の名称とはたらき－ 10

各部の名称とはたらき

PXG9 を例として前面パネルの各部の名称とはたらきを説明します。

操作部

USER キー

監視モード表示､設定モード表示でこのキーを押すとPV/SV表示に戻ります。
PV/SV 表示で、このキーを押すとシステムメニュー（"SYS Ch 7"）の "UtEY" で設定した機能が動作します。（工場出荷時はオート / マニュアルの切り替え機能が設定されています。）

SEL キー

PV/SV 表示から、監視モード表示、設定モード表示へ移動します。
パラメータ表示で設定モードへの切り替え、パラメータ設定変更後の決定キーとして機能します。
また、チャンネル表示、パラメータ表示でこのキーを長押しすると、PV/SV 表示へ戻ります。
PV/SV 表示で、このキーを押すと表示部の下段にマニュアル出力値が表示されます。

▲キー

設定値の変更と数値を増加します。押し続けると連続的に数値が増加します。
PV/SV 表示で SV の変更ができます。
チャンネル画面表示、パラメータ画面表示で、項目の移動に使用します。

▼キー

設定値の変更と数値を減少します。押し続けると連続的に数値が減少します。
PV/SV 表示で SV の変更ができます。
チャンネル画面表示、パラメータ画面表示で、項目の移動に使用します。

表示部

C1/C2 ランプ

制御出力の状態を表示します。出力 100%で点灯、出力 0%で消灯します。0 ～ 100%の間は、点滅する時間の長さで、出力の状態を表示します。電動バルブ制御形の場合は､OPEN 出力で C1 ランプが点灯、CLOSE 出力で C2 ランプが点灯します。

DO1/2/3 ランプ

ディジタル出力（Do）1/2/3 発生時に点灯します。また、ディレイ動作中に点滅します。

PV 表示部

測定値（PV）を表示します。パラメータ設定中はパラメータ名称を表示します。

SV 表示

設定値（SV）を表示します。マニュアルモード時は、出力値も表示できます。また、パラメータ設定中は設定値を表示します。リモート時は "rEM"、SoFT スタート実行時は "SoFT" と表示します。

SV ランプ

設定値（SV）表示中に点灯します。マニュアル出力値表示中は消灯します。
また、ランプソーク、ランプ SV 動作中に点滅します。

MAN/AT/SELF ランプ

マニュアルモード中には常時点灯します。オートチューニング中、セルフチューニング中には点滅します。

2　章

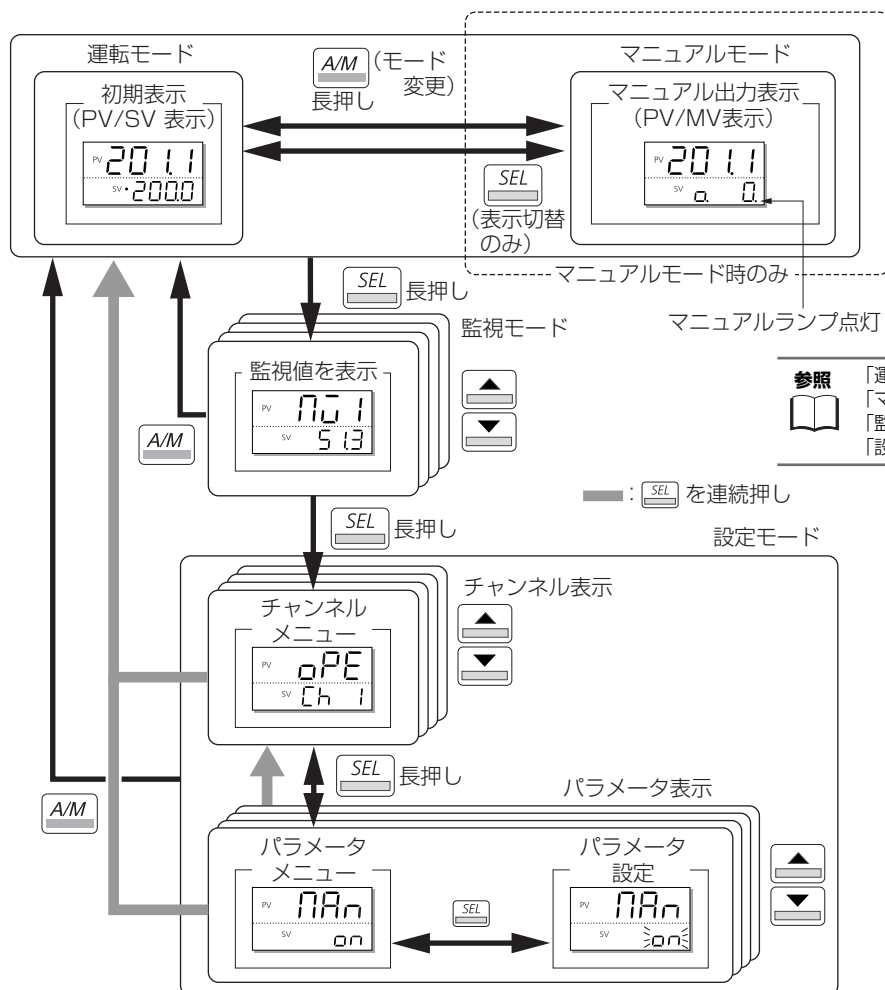
基本操作とパラメータの概要

基本操作－ 12
パラメータ概要－ 14
パラメータの設定手順－ 19

基本操作

本機の動作には、運転モード、マニュアル表示モード、監視モード、設定モードの 4 つのモードがあります。各モードの概要とキー操作について説明します。

モードの遷移とキー操作を次の図に示します。

「長押し」とは、キーから指を離さず約 1 秒間押し続ける操作です。

参照

「パラメータ概要」(14ページ)

A/M キーまたは SEL キーでモードを移ります。監視モード、設定モードでは、▲▼キーでメニュー項目を選択します。

●SV(設定値)の変更方法

1. **表示を、運転モードの PV/SV 表示(電源投入時の表示で、SV ランプが点灯した状態)にします。**
2. **▲▼キーにより SV 値を変更します。**
3. **SEL キーを押し設定値を登録します。**
(キーを押さなくても、3 秒後に自動登録されます。)

●MV(制御出力値)の変更方法

1. **マニュアルモードに切り替えます。**
2. **表示を PV/MV 表示(MAN/AT/SELF ランプが点灯した状態)にします。**
(マニュアルモード中に SEL キーを押すと、PV/SV 表示と PV/MV 表示を交互に表示します。)
3. **▲▼キーにより MV 値を変更します。**
(MV 値は、値の変更が即時反映されます。)

運転モード

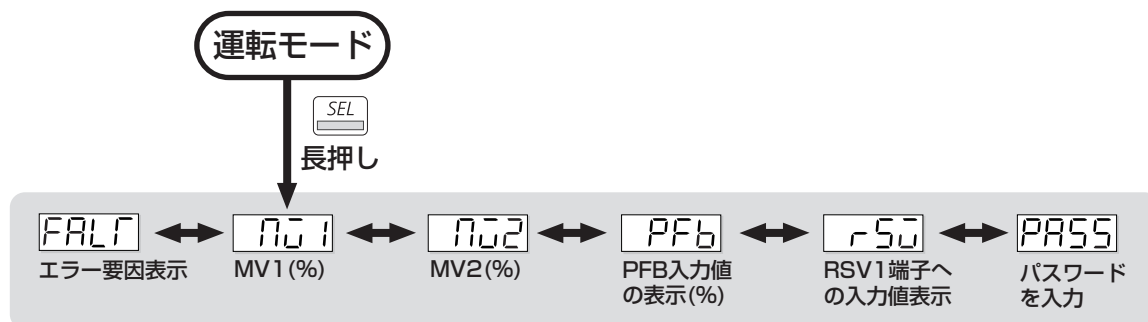
運転モードは、通常運転を行うときのモードです。PV 値と SV 値が表示されます。スタンバイ時は、制御出力と警報出力を行わず、PV 値は通常の表示、SV 値は点滅表示となります。電源投入時には、このモードで起動されます。

マニュアルモード

MV 出力を手動で設定するモードです。PV 値は運転モードと同様に表示されます。MV 値は▲キー、▼キーで出力を -3 ～ 103% に指定でき、その値 (%) が表示されます。
マニュアル表示モードは、本機がマニュアルモード時のみ表示されます。

監視モード

本機の状態を知るために各種の値を確認するモードです。
監視モードに入るには、運転モードまたはマニュアル表示モードのときに、SELキーを長押しします。監視モードに入り、[MV1] を選択した状態になります。▲キー、▼キーで各監視情報を確認することができます。

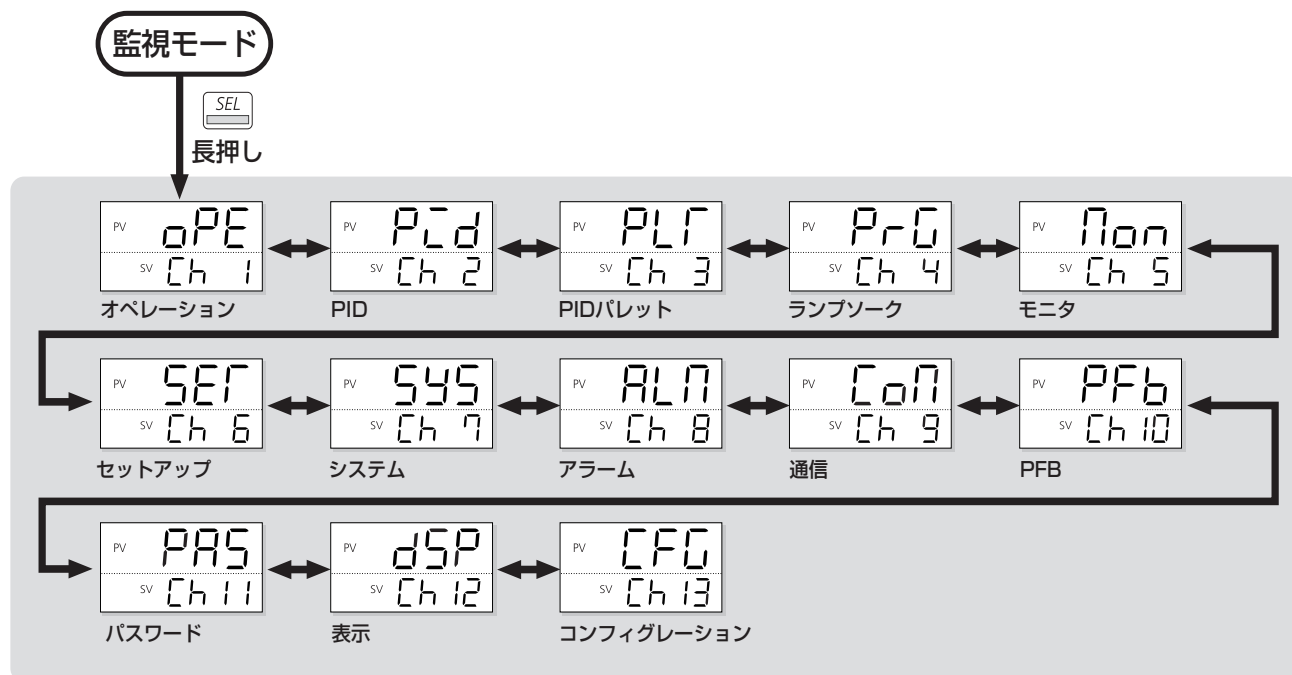
● **監視モード**

設定モード

各種パラメータを設定するモードです。設定モードに入るには、まず、運転モードまたはマニュアル表示モードからSELキーを長押しして監視モードの [MV1] に入ります。さらに、SELキーを長押しすると、設定モードのチャンネルメニューに入ります。設定したいパラメータを含むチャンネルを▲キー、▼キーで選択し、SELキーを長押しすると、そのチャンネルに含まれるパラメータとその値が▲キー、▼キーで確認できます。
パラメータ値を変更するには、変更したいパラメータが表示されているときにSELキーを押します。パラメータ値が点滅しますので、▲キー、▼キーでパラメータ値を変更します。希望の値に変更できたら、再びSELキーを押します。パラメータ値の変更が確定し、点滅表示から通常表示に戻ります。

パラメータ概要

パラメータは 13 のチャンネルに分かれています。各チャンネルそれぞれにパラメータが含まれています。詳細は、この次の章からチャンネル別に説明していますのでそちらを参照してください。以下は各チャンネルの概要です。

チャンネル	表示	パラメータ名称	概要	ページ
Ch 1	oPE	オペレーション	運転するためのパラメータを設定します。	21
Ch 2	PId	制御（PID）	制御に関するパラメータを設定します。	29
Ch 3	PLT	PID パレット	PID パレット 1～7 の設定を行います。	43
Ch 4	PrG	ランプソーク	ランプソークに関するパラメータを設定します。	53
Ch 5	Mon	モニタ	本機の状態を知るため各種の値を確認できます。（設定はできません。）	63
Ch 6	SET	セットアップ	入出力に関するパラメータを設定します。	71
Ch 7	SYS	システム	本機のシステム定義に関するパラメータを設定します。	89
Ch 8	ALM	アラーム	警報機能に関するパラメータを設定します。	111
Ch 9	CoM	通信	通信を行うためのステーション No. などを設定します。	119
Ch10	PFb	ポジションフィードバック（PFB）	電動弁を制御するためのパラメータを設定します。	125
Ch11	PAS	パスワードセットアップ	パスワードの設定を行います。	131
Ch12	dSP	各パラメータの表示マスク	設定値により、各パラメータ個別に表示／非表示を設定します。	133
Ch13	CFG	環境設定（Config）	本機の構成定義に関するパラメータを設定します。	139

● **設定モード —— チャンネルメニュー**

● 設定モード —— パラメータメニュー

PV PrG
SV Ch 4
ランプソーク
ランプソーク
実行パターン
(ステップNo.)
ランプソーク
時間
ランプソークStep16
ランプソークStep2
ランプソークStep1
SV設定値
ランプ時間
ソーク時間
ランプソーク
モード
ギャランティー
ソークON/OFF
ギャランティー
ソーク幅（下限）
ギャランティー
ソーク幅（上限）
PVスタート
復帰モード
パターン選択
Max指定
パターン選択
Min指定
PV Mon
SV Ch 5
モニタ
ランプソーク
走行状態
Mv1
Mv2
MV1
MV2
PFB入力値
表示
RSV入力値
表示
CT1
LC1
TM5
TM2
TM1
ヒータ電流値
漏れ電流値
タイマ
1～5残時間
エラー要因表示
パレット番号
表示
パターン番号
表示
PV SET
SV Ch 6
セットアップ
PV入力種類
PV入力下限
PV入力上限
小数点位置
単位表示
PV入力シフト
SV設定値シフト
PV入力フィルタ
PV表示調整
Zero側
PV表示調整
Span側
冷接点補償
RSV Zero側調整
SV設定値シフト
RSV Span側調整
RSV 入力レンジ
RSV 入力フィルタ
C1r
OUT1
レンジ
C2r
OUT2
レンジ
FLo1
FALT時の出力
1設定値
FLo2
FALT時の出力
2設定値
SFLo1
FALT時の
出力1
ソフトスタート
設定時間
Sbo1
スタンバイ時、
OUT1 出力
設定値
Sbo2
スタンバイ時、
OUT2 出力
設定値
スタンバイ
モード設定
Ao出力種類
Ao 下限側
スケーリング
Ao 上限側
スケーリング

SYS
Ch 7
システム
UtEY
USERキー
の割付指定
di1
DI-1
機能選択
di2
DI-2
機能選択
di3
DI-3
機能選択
di4
DI-4
機能選択
di5
DI-5
機能選択
do1T
出力イベント
種類設定
doP1
オプション
機能設定
do5T
doP5
rNP
ランプSV
有効/無効
rNPL
ランプSV-
下傾斜
rNPh
ランプSV-
上傾斜
rNPU
ランプSV
傾斜時間単位
SUr
ランプSV
SV表示モード選択
CTrL
制御方式
PrCS
制御対象
onoF
ON/OFFヒス
テリシス設定
SLFb
セルフ時
PV安定幅
STNd
立ち上げ時の
モード
ALN
Ch 8
アラーム
ALM5
ALM2
ALM1
A*hY
ヒステリシス
dLY*
ディレイ時間
dL*U
ディレイ時間単位
hb1
HB警報
設定値
hb1h
HB警報
ヒステリシス
hS1
負荷短絡警報
設定値
hS1h
負荷短絡警報
ヒステリンス
LbTN
ループ断線
検出時間
LbAb
ループ断線
検出幅
CoN
Ch 9
通信
STno
ST No. 設定
CoN
バリティ設定
SCC
通信許可
PFb
Ch 10
PFB
PGAP
PFB不感帯
TrUL
バルブストローク
時間
CAL
PFB入力調整
コマンド
PAS
Ch 11
パスワード
PAS1
パスワード1設定
PAS2
パスワード2設定
PAS3
パスワード3設定

PV dSP
SV Ch 12
表示
dP01
dP01
dP30
dP30
各パラメータの
表示マスク
PV CFG
SV Ch 13
環境設定
ToUT
表示タイムアウト
設定
r-Ft
Remote選択時、
フリッカの有無
SoFt
SoftStart選択時、
フリッカの有無
ALNF
ALM発生時、
LEDランプフリッカ
L-C2
L-C2
C2ランプ割付
rST
本体リセット

パラメータの設定手順

通電から運転までの手順を説明します。

準備する

1 設定のプランを立てます。
希望どおりの動作をさせるための条件設定を検討し、どのパラメータをどんな値に設定したらよいかあらかじめプランニングしておきます。本機を動作させるためには少なくとも次の設定が必要となります。

- 入力センサーの種類の設定
- 正／逆の動作方向

参照 「正／逆設定」（37 ページ）。

- 制御方式

例）ON/OFF 制御か、PID 制御か。

参照 「比例時間・積分時間・微分時間」（31 ページ）。
「ON/OFF 制御ヒステリシス」（32 ページ）。

- SV 値

参照 「SV リミット下限」「SV リミット上限」（38 ページ）。

2 電源を入れます。
結線に誤りがないことを確認して、電源を入れます。電源を入れた直後のモードは、運転モードです。PV 表示、SV 表示が点灯し、数字が表示されます。何も表示されない場合は、結線、電源の状態を再度確認してください。

3 設定モードに切り換えます。あらかじめ検討したプランにしたがって、パラメータを設定していきます。

参照 第 2 章 基本操作とパラメータの概要 「基本操作」（12 ページ）。

運転する

1 マニュアルモードで制御する機器が動作するか、確認します。

2 オートチューニングまたはセルフチューニングで試験運転を行います。試験の結果を受けて、パラメータの見直しを行います。

3　章

オペレーションパラメータ（Ch1）

オペレーションパラメータ（Ch1）の概要－ 22
オート / マニュアル切替－ 23
スタンバイ切替－ 24
リモート / ローカル切替－ 24
ランプソークコマンド－ 25
オートチューニング－ 25
DO 出力ラッチ解除－ 26
SV No. 切替－ 26
PID No. 切替－ 27
警報設定－ 27
キーロック－ 28

オペレーションパラメータ（Ch1）の概要

運転に関する操作を行います。

オペレーションルメニューには、以下の項目があります。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"MAn"（Man）	オート / マニュアル切替	オート / マニュアルモードの切り替えをします。	oFF（オート）/ on（マニュアル）	oFF		23
"STbY"（STbY）	スタンバイ切替	動作モードの RUN/ スタンバイを切り替えます。	oFF（RUN）/ on（スタンバイ）	oFF		24
"rEM"（rEM）	リモート / ローカル切替	ローカル / リモート SV 運転切り替えます。	LoCL（ローカル）/ rEM（リモート）	LoCL	注 1	24
"PrG"（PrG）	ランプソークコマンド	ランプソークの実行状態を切り替えます。	oFF（停止） rUn（実行） hLd（ホールド）	oFF	終了すると End、ギャランティーソーク中は GS と表示します。	25
"AT"（AT）	オートチューニング	オートチューニングを実行します。	oFF（停止 / 終了） on（通常タイプ） Lo（低 P V タイプ）	oFF		25
"LACh"（LACh）	DO 出力ラッチ解除	DO 出力のラッチ状態を解除します。	oFF/ rST （ラッチリセット）	oFF	注 2	26
"Svn"（Svn）	SV No. 切替	制御に使用する SVNo. を選択します。	Sv0（ローカル SV） Sv1（SV=SV1） Sv2（SV=SV2） Sv3（SV=SV3） Sv4（SV=SV4） Sv5（SV=SV5） Sv6（SV=SV6） Sv7（SV=SV7） di（di により SV を選択）	SV0	注 4	26
"PLn1"（PLn1）	PID No. 切替	制御に使用する PID 組 No. を選択します。	Pid0（PID Ch） Pid1（PID 組 No.1） Pid2（PID 組 No.2） Pid3（PID 組 No.3） Pid4（PID 組 No.4） Pid5（PID 組 No.5） Pid6（PID 組 No.6） Pid7（PID 組 No.7） di（di により Pid 組 No. を選択）	Pid0		27
"AL1"（AL1） "AL1L"（AL1L） "AL1h"（AL1h） ⋮ "AL5"（AL5） "AL5L"（AL5L） AL5h"（AL5h）	警報設定	警報設定値を設定します。	0 ～ 100%FS （絶対値警報） -100 ～ 100%FS （偏差警報）	10 ℃	注 3	27
"LoC"（LoC）	キーロック	誤操作を防ぐキーロックを設定します。	0（ロックなし） 1（全ロック） 2（S V 以外ロック）	0		28

注 1：形式指定 7 桁目＝ H.K.F.2.E または 11 桁目＝ D のときに表示します。
注 2：形式指定 9 桁目≠ 0 または 11 桁目＝ C のときに表示します。
注 3：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。
注 4：前面キーで SV 値を変更する場合は、通信経由で "Svn" パラメータを変更しないでください。変更した SV 値が正しく格納されないことがあります。

MAn オート / マニュアル切替

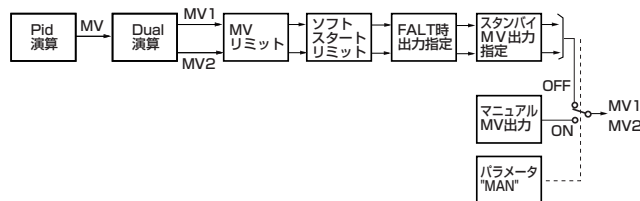
制御出力をマニュアル操作で任意の値に設定することができます。

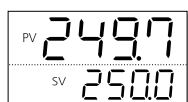
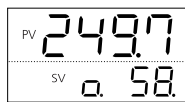
- 設定範囲 oFF ：オート
  on ：マニュアル

●マニュアルモード表示
マニュアルモード中は下段の右下の小数点が点灯します。パラメータ設定表示でも同様に小数点が表示します。

●オート / マニュアルの切替方法
- 前面パネルから行う
  運転モードで A/M キーを長押しすると、マニュアルモードに切り替わります。表示部の下段が現在のマニュアル出力値を表示し、▲ ▼キーで制御出力を変更することができます。
- オペレーションメニューのパラメータ("oPE Ch 1")から行う
  オート / マニュアルの切り替えのみを行います。制御出力を変更することはできません。

参照
通信による切り替えは、「通信取扱説明書」参照。

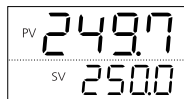
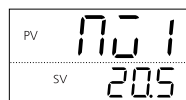
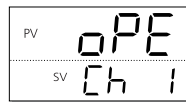
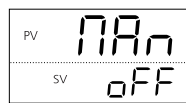
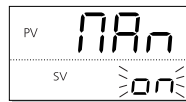
●MV 出力フロー図（MV 出力の優先処理）

1. 前面パネルからの切り替え手順

運転モード

1 **A/M キーを長押しします。**
オートからマニュアルモードに替わります。

2 **▲ ▼ キーを押して出力値を変更します。**

3 **もう一度 A/M キーを長押しすると、オートモードに戻ります。**

参照
USERキー（A/M）の機能設定は、「USERキー割付指定」（93 ページ）参照。

2. チャンネルメニューからの切り替え手順

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モードの MV1 を表示します。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで"oPE Ch 1"を表示します。**
チャンネルメニューを設定をします。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで MAn ("MAn") を表示します。**
オート / マニュアルの切り替えを行います。

4 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「on」と設定します。**

5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
マニュアルモードに切り替わります。

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

3 章

SrbY スタンバイ切替

通常の運転モードとスタンバイモードの切り替えを行います。
以下の項目について、スタンバイモード時の状態をあらかじめ設定できます。

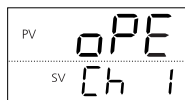
- 制御出力（-3.0 ～ 103.0%）
- 警報出力（ON/OFF）
- 転送出力（ON/OFF）

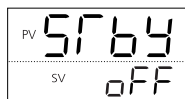
参照 スタンバイ時の状態設定はセットアップメニューの「スタンバイモード設定」（85 ページ）で行います。

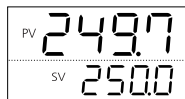
ポイント

- ホールド付警報を設定しているときは、スタンバイ設定をONからOFFに戻した時点でホールド機能が有効になります。
- オートチューニング中にスタンバイにしたときは、オートチューニングを停止します。オートチューニングを行うためには、スタンバイをOFFにしてから、再度、行ってください。
- スタンバイ時は、ONディレイタイマ動作は初期化されます。スタンバイがOFFになった場合は、再びタイマ動作が開始されます。

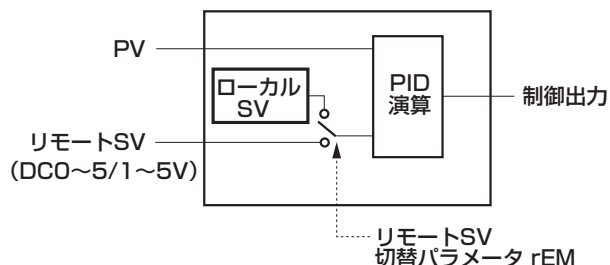
スタンバイの切り替え手順

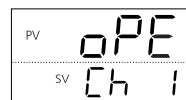
1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章23 ページ。

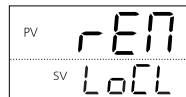
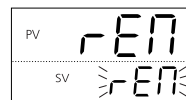
2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでSTbY("SrbY")を表示します。**
RUN/ スタンバイの切り替えを行います。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「on」と設定します。**

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
スタンバイモードに切り替わります。
制御出力や DO などが OFF になります。

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

rEM リモート/ローカル切替

リモートSV運転 / ローカルSV 運転の切り替えを行います。リモート SV運転では、外部 SV 入力（RSV）を SV として動作します。

リモート / ローカル切替手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで rEM（"rEM"）を表示します。**
リモート / ローカルの切り替えを行います。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「rEM」と設定します。**

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
リモート運転に切り替わります。

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

注意 リモート運転時は、前面パネルの ▲ ▼ キーによる SV の変更はできません。

PrG ランプソークコマンド

ランプソークの状態を切り替えます。
次の３つの状態があります。

- "oFF"（停止）　：ランプソーク運転は停止した状態です。
- "rUn"（実行）　：ランプソーク運転を開始します。
- "hLd"（ホールド）：ランプソーク運転をホールドします。ホールドを解除するときは、再度 "rUn" を実行します。

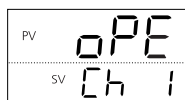
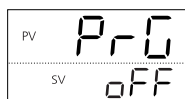
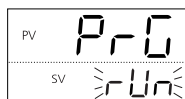
また、ランプソークの状態によって、自動的にパラメータの内容が切り替わります。

- "GS"（ギャランティーソーク中）
  ：ギャランティーソーク有効状態でPVがギャランティーソークの設定範囲外である状態です。
- "End"（終了）　：ランプソーク終了状態です。

参照
ランプソークは、「6 章 ランプソークパラメータ」（53 ページ）

ランプソークコマンドの実行手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PrG（"PrG"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「rUn」と設定します。**

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
ランプソーク運転が開始されます。

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

AT オートチューニング

オートチューニングを実行すると最適なPIDが自動で設定されます。

- 設定範囲　oFF：停止 / 終了
  on　：オートチューニング（通常タイプ）開始
  Lo　：オートチューニング（低 P V タイプ）開始

オートチューニングには次の 2 種類があります。

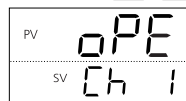
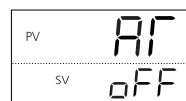
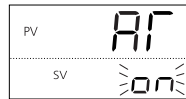
種類	説明
通常タイプ	SV を基準として ON/OFF 動作を行い、PID を求めます。
低 PV タイプ	SV-10％を基準として ON/OFF 動作を行い、PID を求めます。オーバーシュートを抑えた制御を行う場合は、こちらをおすすめします。

注意
オートチューニング中は、ON/OFF 制御を行っていますので、SV に対してオーバーシュートが生じます。オーバーシュートを抑えたい場合は、低 PV タイプを選択してオートチューニングを行ってください。

参照
オートチューニングは、「制御方式」（101 ページ）

オートチューニングの実行手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで AT（"AT"）を表示します。**
オートチューニングの種類を選択します。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「on」と設定します。**
ここでは、通常タイプのオートチューニングを選択しました。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
オートチューニングが開始されます。

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

オートチューニング中は、最下位桁の小数点が点滅します。

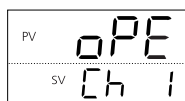
LACh DO 出力ラッチ解除

DO のラッチを解除します。

・ 設定範囲：oFF
　　　　　rST（ラッチリセット）

参照
- DO のラッチ設定は、「DO オプション機能設定」（98 ページ）
- DI によるラッチ解除は、「DI 機能選択」（94 ページ）

DO 出力ラッチ解除の手順

1 SEL キーを長押しして設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで LACh（"LACh"）を表示します。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「rST」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。
DO のラッチを解除します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

Svn SV No. 切替

あらかじめ PID パレットで設定している SV No. を切り替えます。簡単な操作で SV を変更できます。

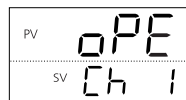
・ 設定範囲：Sv0，Sv1…Sv7，DI

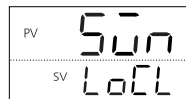
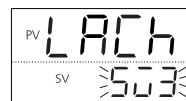
SV No. を切り替えるときは、ランプ SV を設定しておくと、切り替え時の制御の乱れを少なくすることができます。

参照 ランプ SV は、「ランプ SV 下傾斜、上傾斜、傾斜時間単位」（99 ページ）

注意
SV No. を切り替えても制御パラメータ（PID など）は切り替わりません。
前面キーで SV 値を変更する場合は、通信経由で "Svn" パラメータを変更しないでください。変更した SV 値が正しく格納されないことがあります。

SV No. の切り替え手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

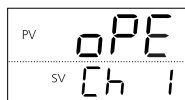
2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Svn（"Svn"）を表示します。
SV No. を切り替えます。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Sv3」と設定します。
ここでは、「Sv3」に切り替えました。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。
制御に使用する SV が、Sv3 の設定値に切り替わります。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

PLn1 PID No. 切替

あらかじめパレットで設定している PID No. を切り替えます。
SV や制御対象の変化に合わせて、PID を切り替えることができます。
・ 設定範囲：Pid0、Pid1 ～ Pid7、DI

PID No. の切り替え手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PLn1 ("PLn1") を表示します。
PID No. を切り替えます。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Pid1」と設定します。
ここでは、「Pid1」に切り替えました。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。
制御に使用する PID 演算パラメータが PID0 の設定値から PID1 の設定値に切り替わります。

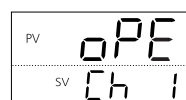
5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

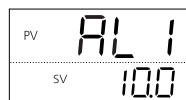
AL1 AL1L AL1h 警報設定

DO1 ～ DO5 を警報設定とした場合に、ALM1 ～ ALM5 に対して警報値の設定を行います
・ 設定範囲：0 ～ 100%FS

参照 警報検出のヒステリシス、ディレイ時間は、「10 章 アラームパラメータ（Ch8）」（111 ページ）

警報設定の手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 23 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで AL1（"AL1"）を表示します。
ALM1 の警報値を設定します。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「50.0」と設定します。
ここでは、警報値を「50 ℃」に設定しました。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。
ALM1 の警報設定値が 50.0 ℃に設定されます。

5 手順 2（SEL キーの長押し除く）～手順 4 を繰り返して、ALM5 まで設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

3 章

LoC キーロック

誤操作を防止するためにSVパラメータの変更を禁止できます。
次の3種類の設定があります。

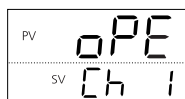
- 0：キーロックなし
- 1：全てロック
- 2：SV変更以外の操作をロック

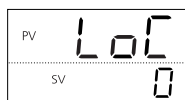
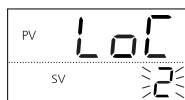
ポイント　キーロックを設定してもチャンネルメニューを表示することはできます。

参照　パスワードにより誤操作防止もできます。パスワードは、「パスワード1～3」（132ページ）

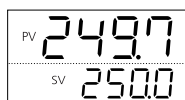
3章

キーロックの手順

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニューを表示し、▲ ▼ キーで "oPE Ch 1" を表示します。**

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章23ページ。

2 **SELキーを長押しして、▲ ▼ キーでLoC（"LoC"）を表示します。**
キーロックを設定します。

3 **SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「2」と設定します。**
ここでは、SV変更以外の操作をロックに設定しました。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードのPV/SV表示に戻ります。**

4 章

制御（PID）パラメータ (Ch2)

制御（PID）パラメータ（Ch2）の概要－ 30

比例帯・積分時間・微分時間－ 31

ON/OFF 制御ヒステリシス－ 32

冷却側比例係数－ 33

デッドバンド－ 34

出力収束値－ 35

アンチリセットワインドアップ－ 36

正 / 逆設定－ 37

SV リミット下限 SV リミット上限－ 38

OUT1 比例周期 OUT2 比例周期－ 39

OUT1 の下限 / 上限リミット OUT2 の下限 / 上限リミット－ 40

出力リミッタ種類指定－ 41

制御（PID）パラメータ（Ch2）の概要

PID などの制御に関係するパラメータを設定します。

PID メニューには以下の設定項目があります。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"P"（P）	比例帯	PID パラメータの比例帯を設定します。 「0.0」と設定すると ON/OFF 制御になります。	0.0 ～ 999.9%	5.0%		31
"i"（i）	積分時間	PID パラメータの積分時間を設定します。 「0」と設定すると積分動作は機能しません。	0 ～ 3200sec	240sec		
"d"（d）	微分時間	PID パラメータの微分時間を設定します。 「0.0」と設定すると微分動作は機能しません。	0.0 ～ 999.9sec	60.0sec		
"hYS"（hyS）	ON/OFF 制御ヒステリシス	ON/OFF 制御のヒステリシス幅を設定します。	0 ～ 50%FS	1 ℃		32
"CoL"（CoL）	冷却側比例係数	冷却側の比例帯係数を設定します。 「0.0」と設定すると on/off 制御になります。	0.0 ～ 100.0	1.0	注 1	33
"db"（db）	デッドバンド	冷却側比例帯を設定値に対してシフトします。	-50 ～ 50%	0%	注 1	34
"bAL"（bAL）	出力収束値	MV 出力値に加算されるオフセット値です。	-100 ～ 100%	0/50 （single/ dual）	注 1	35
"Ar"（Ar）	アンチリセットワインドアップ	積分動作を行う範囲を設定します。	0 ～ 100%FS	100%FS		36
"rEU"（rEv）	正 / 逆設定	制御出力の正 / 逆を設定します。	rv--（加熱側（逆） / 冷却側（なし）） no--（加熱側（正） / 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆） / 冷却側（正）） norv（加熱側（正） / 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆） / 冷却側（逆）） nono（加熱側（正） / 冷却側（正））	rv--/rvno （single/ dual）	RST	37
"SUL"（SvL）	SV リミット下限	SV の下限値を設定します。	0 ～ 100%FS	0%FS	注 2	38
"SUh"（Svh）	SV リミット上限	SV の上限値を設定します。	0 ～ 100%FS	100%FS	注 2	
"TC1"（TC1）	OUT1 比例周期	制御出力（OUT1）の比例周期を設定します。 （接点、SSR 駆動）	1 ～ 150sec	30：接点 2：SSR 駆動	注 3	39
"TC2"（TC2）	OUT2 比例周期	制御出力（OUT2）の比例周期を設定します。 （接点、SSR 駆動）	1 ～ 150sec	30：接点 2：SSR 駆動	注 1	
"PLC1"（PLC1）	OUT1 下限リミット	制御出力（OUT1）の下限値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	-3.0%		40
"PhC1"（PhC1）	OUT1 上限リミット	制御出力（OUT1）の上限値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	103.0%		
"PLC2"（PLC2）	OUT2 下限リミット	制御出力（OUT2）の下限値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	-3.0%	注 1	
"PhC2"（PhC2）	OUT2 上限リミット	制御出力（OUT2）の上限値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	103.0%	注 1	
"PCUT"（PCUT）	出力リミッタ種類指定	出力リミッタの種類を設定します。	0 ～ 15	0		41

注１：形式指定５桁目≠ S、≠ V の場合で、形式６桁目＝ A、C、E、P のとき表示します。

注２：" SVL" と " SVH" の設定値は必ず SvL < Svh となるように設定してください。" SVL" と " SVH" の設定値を変更したときは、SV 設定値 1（"SU1 Ch3"）～ SV 設定値 7（"SU7 Ch3"）の設定値を見直してください。

注３：型式指定５桁目＝ A、C のときに表示します。

注４：備考欄に［RST］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。

注５：設定範囲に網かけのあるパラメータは，工業値を表しています。

比例帯・積分時間・微分時間

PID（比例帯・積分時間・微分時間）を設定します。

・ 設定範囲 P ：0.0 ～ 999.9%
　　　　　 I ：0 ～ 3200 秒
　　　　　 D ：0.0 ～ 999.9 秒

PID の設定により、以下の制御方式があります。

ON/OFF 制御（2 位置制御）	I、D の値にかかわらず、P ＝ 0 に設定すると、ON/OFF 制御になります。制御性をあまり気にせず簡単に制御を行ないたい場合に使用します。
PID 制御	制御性良く制御を行ないたい場合に使用します。P≠0、I≠0、D≠0 に設定することで動作しますが P、I、D を制御対象に最適な値に調整することが必要です。通常は、オートチューニングを実行して、P、I、D を最適に調整して使用します。
PI 制御	P≠0、I ≠0、D ＝ 0 に設定すると、D 制御が OFF となり、PI 制御となります。
P 制御	P≠0、I ＝ D ＝ 0 に設定すると、I、D 制御ともに OFF となり P 制御となります。P 制御では、原理上、オフセットが発生し、PV ＝ SV にはなりません。この場合、出力収束値 "bAL" を調整します。

ポイント

- PID はオートチューニングを実行すると自動的に設定されます。
  「オートチューニング」（25 ページ）
- オートチューニングによって設定されたPIDは、一般的に最適と考えられる値です。応答性を変えたい場合は、手動で PID を調整してください。
- 一般に"P"を小さくしすぎると制御が不安定になります。反対に大きくしすぎると応答が遅くなります。
- ON/OFF 制御（2 位置制御）のヒステリシスは、パラメータ "hYS" で設定してください。

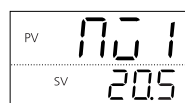
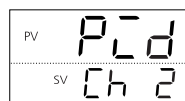
注意

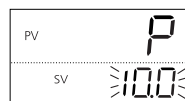
ON/OFF（2 位置）制御では、オートチューニングをしないでください。

PID の設定手順

ここでは、P ＝ 10.0%、I ＝ 100 秒、D ＝ 20 秒に設定する場合を例として手順を説明します。

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モードの MV1 を表示します。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Pid（"PId Ch 2"）を表示します。**
PID を設定します。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで P（"P"）を表示します。**
P（比例帯）を設定します。

4 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、P を「10.0」と設定します。**
ここでは、「10.0」と設定します。

5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

6 **手順 3（SEL キーの長押し除く）～手順 5 を繰り返して同様に I と D を設定します。**

7 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

hYS ON/OFF 制御ヒステリシス

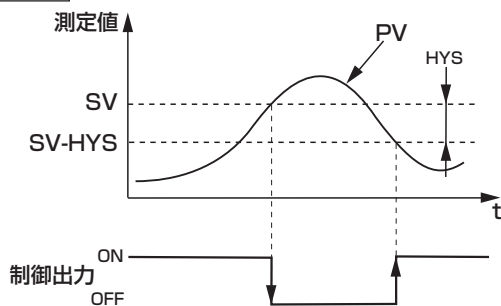
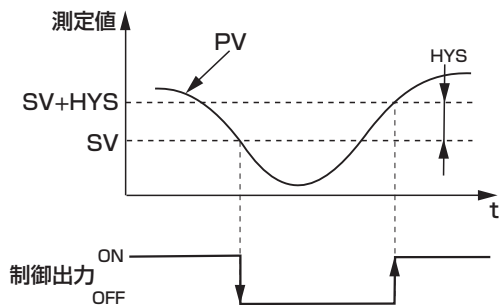
ON/OFF（2 位置）制御のときに設定します。

・ 設定範囲 :0.0 ～ 50.0%FS

ヒステリシスの大きさにより制御性が異なります。

ヒステリシスが小さい	・制御の精度が高い ・出力リレーの動作頻度が多いので寿命が短くなる
ヒステリシスが大きい	・制御の精度が低い ・出力リレーの動作頻度が少ないので寿命が長くなる

正動作と逆動作で SV とヒステリシスの関係は以下のようになります。

逆動作

正動作

ポイント

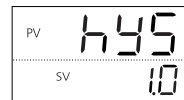
- ON/OFF 制御時は、i、d の設定は制御に影響しません。
- ON/OFF 制御時のマニュアル操作は、以下のようになります。
  - ▲キーを押す：MV ＝ 100%
  - ▼キーを押す：MV ＝ 0%
- ヒステリシス幅が狭く、PV ≒ SV 付近の場合には、出力が頻繁に ON/OFF を繰り返すことがあります。接点出力の場合、操作端の寿命に影響しますので、ご注意ください。

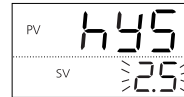
ON/OFF 制御ヒステリシスの設定手順

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Pid（"PId Ch 2"）を表示します。**

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SELキーを長押しして P（"P"）を表示し、▲ ▼キーで hYS（"hYS"）を表示します。**

ON/OFF 制御ヒステリシスを設定をします。

3 **SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで ON/OFF 制御ヒステリシスを「2.5」と設定します。**

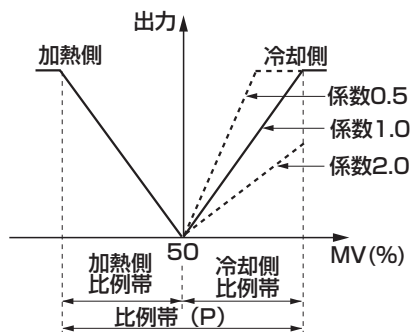
ここでは、「2.5 ℃」と設定します。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

CoL 冷却側比例係数

冷却側の比例帯係数を設定します。

・ 設定範囲：0.0 ～ 100.0

加熱側制御出力と、冷却側制御出力の関係は以下のようになります。

冷却側比例帯は、加熱側比例帯を最適値に設定した後に設定します。

冷却側比例帯＝（比例帯（P）/2）×係数

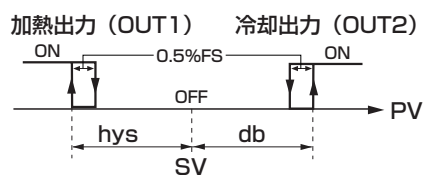
以下に冷却側比例係数を求める計算例を示します。

例）比例帯（P）＝ 50% で冷却側比例帯をフルスケールに対して 10% として冷却側比例係数を求めます。

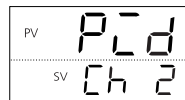
10%＝（50%/2）×係数

係数＝ 0.4

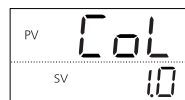
冷却側を二位置動作にしたい場合は"CoL" ＝ 0.0 に設定します。

デュアル出力でP＝0.0、CoL＝0.0にすると加熱･冷却出力ともに ON/OFF 動作となります。（3 位置動作）この場合、加熱・冷却出力の ON/OFF ヒステリシスは、0.5%FS（固定）となります。また、加熱出力の動作点は、パラメータ "hYS" でシフトさせることができ、冷却出力の動作点は、パラメータ "db" でシフトさせることができます。

注意 デュアル出力の場合に、設定が有効です。
（標準タイプで、型式指定 6 桁目＝A、C、E、P の場合のみ）

冷却側比例係数の設定手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Pid（"PCd Ch 2"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

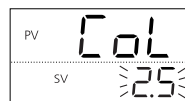
2 SEL キーを長押しして P（"P"）を表示し、▲ ▼ キーで CoL（"CoL"）を表示します。

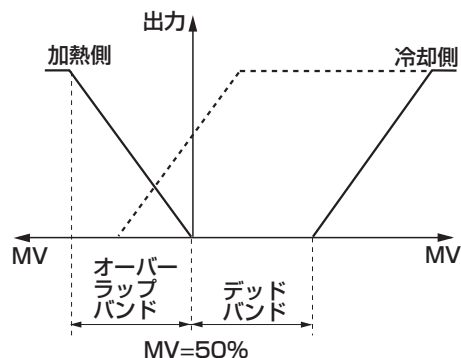
冷却側比例係数を設定をします。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで冷却側比例帯を「2.5」と設定します。

ここでは、「2.5 ℃」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

4 章

db デッドバンド

冷却側比例帯を設定値に対して以下のようにシフトします。

"db" の値が正の場合デッドバンドと言い、負の場合オーバーラップバンドと言います。

・ 設定範囲：-50 ～ 50%

"db" の値は、MV [%] の単位となっていますので、偏差 [%] の単位で設定は、以下の式にて変換して設定してください。

$$DB\ [\%] = 偏差 \times \frac{100}{P}\ [\%]$$

例）比例帯（P）= 5.0%のとき、SV に対して 1.0%の偏差でデッドバンドをかけたいとき

$$DB\ [\%] = 1.0 \times \frac{100}{5.0} = 20\ [\%]$$

デッドバンド= 20［%］

デッドバンドの設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Pid（"PCd Ch 2"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SEL キーを長押しして P（"P"）を表示し、▲ ▼ キーで db（"db"）を表示します。**

デッドバンドを設定します。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで冷却側デッドバンドを「1.5」と設定します。**

ここでは、「1.5%」と設定します。

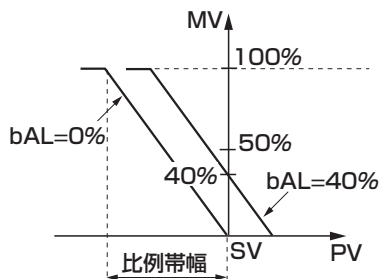
4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

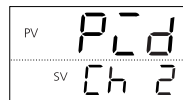
5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

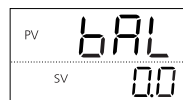
bAL 出力収束値

MV 値にオフセットを加える機能です。

・ 設定範囲 bAL：-100 ～ 100%

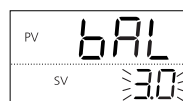
●出力収束値（"bAL"）機能は、PV と SV より求められる PID 演算の結果の MV 値に、bAL 値をオフセットとして加算して MV を出力します。
（工場出荷時は、シングル出力の場合は 0%、デュアル出力の場合は 50%）

出力収束値の設定手順

1 SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Pid（"PLd Ch 2"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 SELキーを長押しして P（"P"）を表示し、▲ ▼キーで bAL（"bAL"）を表示します。
出力収束値を設定をします。

3 SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで出力収束値を「3.0」と設定します。
ここでは、「3.0」と設定します。

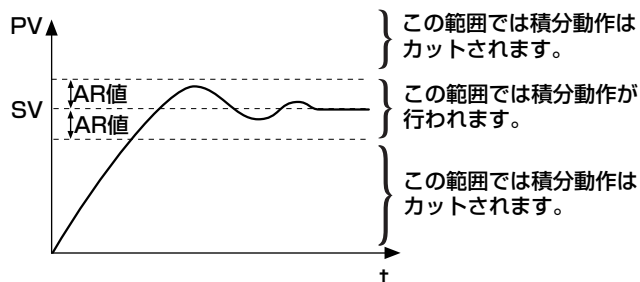
4 SELキーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

4 章

Ar アンチリセットワインドアップ

積分動作を有効とする範囲を限定しオーバーシュートを抑制する機能をアンチリセットワインドアップと言います。

・ 設定範囲　Ar　；0 ～ 100%FS

●アンチリセットワインドアップ ("Ar")機能は、SV を中心として Ar 設定範囲外の場合には、積分動作をカットします。オートチューニングを実行すると自動的に最適値が設定されます。

注意 本機にはファジィ制御が実装されていますので、ファジィ制御にすれば "bAL、Ar を使用しなくても、オーバーシュートを最小に制御することができます。

アンチリセットワインドアップの設定手順

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼キーで Pid ("PCd Ch 2") を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SELキーを長押しして、P ("P") を表示し、▲ ▼キーで Ar ("Ar") を表示します。**

アンチリセットワインドアップを設定をします。

3 **SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで**アンチリセットワインドアップ**を「500」と設定します。**

ここでは、「500 ℃」と設定します。

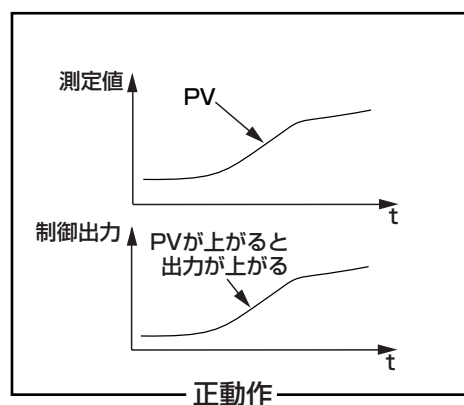
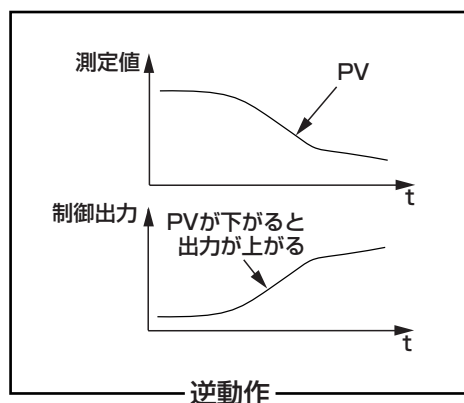
4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

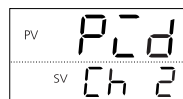
5 **A/M キーを押して、PV/SV 表示に戻ります。**

rEV 正 / 逆設定

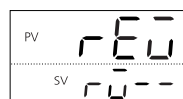
制御動作の正動作 / 逆動作を設定します。

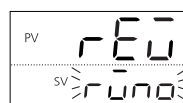
・ 設定範囲 rv--　：加熱側（逆）/ 冷却側（なし）
　　　　　 no--　：加熱側（正）/ 冷却側（なし）
　　　　　 rvno ：加熱側（逆）/ 冷却側（正）
　　　　　 norv ：加熱側（正）/ 冷却側（逆）
　　　　　 rvrv ：加熱側（逆）/ 冷却側（逆）
　　　　　 nono ：加熱側（正）/ 冷却側（正）

一般的な温度制御では加熱側が逆動作、冷却側が正動作となります。

正 / 逆の設定手順

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Pid（"PId Ch 2"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SELキーを長押ししてP（"P"）を表示し、▲ ▼キーでrEV（"rEV"）を表示します。**

正 / 逆を設定します。

3 **SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで正逆設定を「rvno」と設定します。**

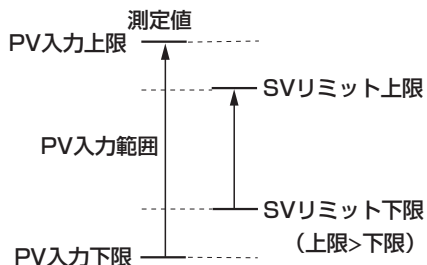
ここでは、2 出力で、加熱側が逆動作、冷却側が正動作と設定します。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

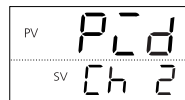
SūL SV リミット下限
Sūh SV リミット上限

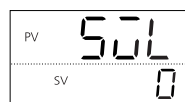
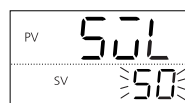
SV 設定可能範囲を設定します。測定レンジの範囲内で、任意の値に設定できます。

- 設定範囲：0 ～ 100%FS（下限 / 上限）

測定レンジとSVリミットとの関係は以下のようになります。

- SVリミット下限/上限は､あらかじめセットアップメニューの以下のパラメータを設定してから設定してください。
  PV 入力下限（"PūB"）/ 上限（"PūF"）
- SV リミットを設定する前にすでに設定している SV（ローカルの SV、パレットの SV 等）にも、後から設定したSVリミットが適用されます。
- 必ず SVh ＞ SVL となるように設定してください。

SV リミット下限 / 上限の設定手順

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Pid（"PĪd Ch 2"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SELキーを長押ししてP（"P"）を表示し、▲ ▼キーでSvL（"SūL"）を表示します。**
SV リミットの下限を設定します。

3 **SELキーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで正逆設定を「50」と設定します。**
ここでは、SV リミット下限を 50 ℃と設定します。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

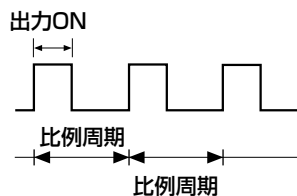
5 **手順 2（SELキーの長押し除く）～手順 4 を繰り返して、SV リミット上限を設定します。**

6 **A/M キーを押して､運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

TC1 OUT1 比例周期
TC2 OUT2 比例周期

接点出力、SSR 駆動出力の場合に、PV 入力が比例帯内にあると一定周期で出力が ON/OFF します。

この周期を比例周期と呼びます。OUT1/OUT2 個別に設定することができます。

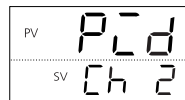
・ 設定範囲：1 〜 150 秒

制御出力の種類により以下のような設定をおすすめします。

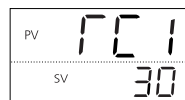
接点出力	比例周期が短いほどきめ細かい制御ができますが、接点および操作端の寿命が短くなることがあります。本比例周期を調節し、制御性と寿命の調和を図ります。 目安：30 秒
SSR 駆動出力	機械部分がないので、操作端に問題がなければ、短い比例周期でお使いください。 目安：1 〜 2 秒

注意
・TC2 は、デュアル出力の場合のみ設定できます。
・電流出力、電圧出力の場合は設定できません。

OUT1/OUT2 比例周期の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで Pid ("PCd Ch 2") を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SEL キーを長押しして P ("P") を表示し、▲ ▼ キーで TC1 ("TC 1") を表示します。**

OUT1 の比例周期を設定します。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「60」と設定します。**

ここでは、OUT1 の比例周期を 60 秒と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **手順 2（SEL キーの長押し除く）〜手順 4 を繰り返して、OUT2 比例周期を設定します。**

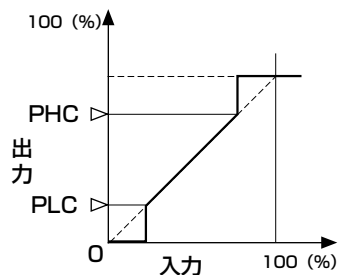
6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

PLC1 PhC1 OUT1 の下限 / 上限リミット
PLC2 PhC2 OUT2 の下限 / 上限リミット

制御出力に下限 / 上限のリミットを設定します。

・ 設定範囲

出力	下限	上限	設定範囲
OUT1	PLC1	PHC1	-3.0 ～ 103.0%
OUT2	PLC2	PHC2	-3.0 ～ 103.0%

参照

リミットの設定方法は、「出力リミッタ種類指定」（41 ページ）

PHC>PLC

OUT1/OUT2 下限 / 上限リミットの設定手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Pid（"PCd Ch 2"）を表示します。

参照

チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 SEL キーを長押しして P（"P"）を表示し、▲ ▼ キーで PLC1（"PLC 1"）を表示します。

OUT1 の下限リミットを設定します。

3 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「5.0」と設定します。

ここでは、OUT1 下限リミットを 5%と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順 2（SEL キーの長押し除く）～手順 4 を繰り返して、OUT1 上限リミット、OUT2 下限 / 上限リミットを設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

PCUr 出力リミッタ種類指定

出力値がリミット設定値となった時、その値でリミットするか振り切るかを設定します。

設定により出力は以下のように変わります。

設定範囲は、組み合わせにより以下の 16 種類があります。

設定	出力 1（OUT1）		出力 2（OUT2）	
	下限	上限	下限	上限
0	-3%	103%	-3%	103%
1	リミット	103%	-3%	103%
2	-3%	リミット	-3%	103%
3	リミット	リミット	-3%	103%
4	-3%	103%	リミット	103%
5	リミット	103%	リミット	103%
6	-3%	リミット	リミット	103%
7	リミット	リミット	リミット	103%
8	-3%	103%	-3%	リミット
9	リミット	103%	-3%	リミット
10	-3%	リミット	-3%	リミット
11	リミット	リミット	-3%	リミット
12	-3%	103%	リミット	リミット
13	リミット	103%	リミット	リミット
14	-3%	リミット	リミット	リミット
15	リミット	リミット	リミット	リミット

出力リミッタの種類の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Pid（"PCd Ch 2"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 31 ページ。

2 **SEL キーを長押ししてＰ（"P"）を表示し、▲ ▼ キーで PCUT（"PCUr"）を表示します。**

出力リミッタの種類を設定します。

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「15」と設定します。**

ここでは、全ての出力を「リミット」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

5　章

PID パレットパラメータ (Ch3)

PID パレットパラメータ (Ch3) の概要－ 44

SV 設定値－ 46

比例帯 積分時間 微分時間－ 47

ON/OFF 制御ヒステリシス－ 48

冷却側比例帯－ 48

デッドバンド－ 49

出力収束値－ 49

アンチリセットワインドアップ－ 50

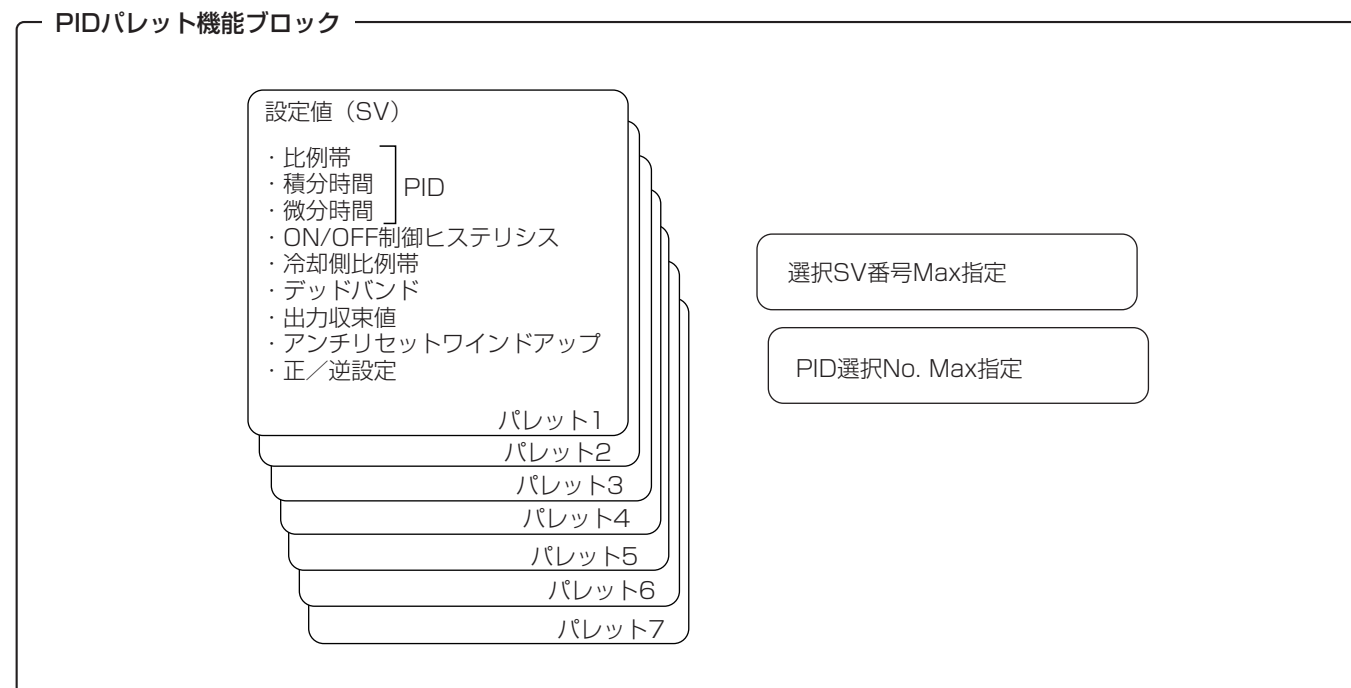
正 / 逆設定－ 50

選択 SV 番号 Max 指定－ 51

PID 選択 No. Max 指定－ 51

PID パレットパラメータ（Ch3）の概要

SV や制御パラメータ（PID など）をあらかじめ登録しておく機能です。最大 7 組まで登録でき、番号を呼び出すことで、簡単に切り替えることができます。
制御条件が頻繁に変わる場合などに有効です。

パレットメニュー（Ch3）は、以下のような機能ブロックで構成されています。

参照

• SV No. または PID No. を切り替えるには、「SV No. 切替」（26 ページ）、「PID No. 切替」（27 ページ）また、「DI 機能選択」（94 ページ）を参照してください。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"5ū 1"（Sv1）	SV 設定値 1	SV 設定値を設定します。	SV リミット下限（SVL）～ SV リミット上限（SVH）%FS	0%FS	注 1	46
"P 1"（P1）	比例帯 1	比例帯を設定します。	0.0 ～ 999.9%	5.0%		47
"ī 1"（i1）	積分時間 1	積分時間を設定します。	0 ～ 3200sec	240sec		47
"d 1"（d1）	微分時間 1	微分時間を設定します。	0.0 ～ 999.9sec	60.0sec		47
"hY5 1"（hyS1）	ON/OFF 制御 ヒステリシス 1	ON/OFF 制御をするときのヒステリシスを設定します。	0 ～ 50%FS	1 ℃		48
"CoL 1"（CoL1）	冷却側比例帯 1	冷却側の比例帯を設定します。	0.0 ～ 100.0	1.0	注 2	48
"db 1"（db1）	デッドバンド 1	デッドバンドを設定します。	-50.0 ～ 50.0%FS	0%	注 2	49
"bAL 1"（bAL1）	出力収束値 1	制御出力に加算されるオフセット値です。	-100.0 ～ 100.0%FS	0/50 （single/dual）		49
"Ar 1"（Ar1）	アンチリセット ワインドアップ 1	アンチリセットワインドアップを設定します。	0 ～ 100%FS	100%FS		50
"rEū 1"（rEv1）	正 / 逆 設定 1	制御出力の正 / 逆を設定します。	rv--（加熱側（逆）/ 冷却側（なし）） no--（加熱側（正）/ 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆）/ 冷却側（正）） norv（加熱側（正）/ 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆）/ 冷却側（逆）） nono（加熱側（正）/ 冷却側（正））	rv--/rvno （single/dual）	注 3 RST	50
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
"5ū7"（Sv7）	SV 設定値 7	SV 設定値を設定します。	SV リミット下限（SVL）～ SV リミット上限（SVH）%FS	0%FS	注 1	46
"P7"（P7）	比例帯 7	比例帯を設定します。	0.0 ～ 999.9%	5.0%		47

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"i7"（i7）	積分時間 7	積分時間を設定します。	0 ～ 3200sec	240sec		47
"d7"（id7）	微分時間 7	微分時間を設定します。	0.0 ～ 999.9sec	60.0sec		47
"hyS7"（hyS7）	ON/OFF 制御ヒステリシス 7	ON/OFF 制御をするときのヒステリシスを設定します。	0 ～ 50％FS（工業値）	1 ℃		48
"CoL7"（CoL7）	冷却側比例帯 7	冷却側の比例帯を設定します。	0.0 ～ 100.0	1.0	注 2	48
"db7"（db7）	デッドバンド 7	デッドバンドを設定します。	-50.0 ～ 50.0％	0％	注 2	49
"bAL7"（bAL7）	出力収束値 7	制御出力に加算されるオフセット値です。	-100.0 ～ 100.0％	0/50 （single/dual）		49
"Ar7"（Ar7）	アンチリセットワインドアップ 7	アンチリセットワインドアップを設定します。	0 ～ 100％FS（工業値）	100％FS		50
"rEv7"（rEv7）	正 / 逆 設定 7	制御出力の正 / 逆を設定します。	rv--（加熱側（逆）/ 冷却側（なし）） no--（加熱側（正）/ 冷却側（なし）） rvno（加熱側（逆）/ 冷却側（正）） norv（加熱側（正）/ 冷却側（逆）） rvrv（加熱側（逆）/ 冷却側（逆）） nono（加熱側（正）/ 冷却側（正））	rv--/rvno （single/dual）	注 3 RST	50
"SvMX"（SvMX）	選択 SV 番号 Max 指定	ユーザーキーにて SV 選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	Sv0（ローカル SV） Sv1（SV=SV1） Sv2（SV=SV2） Sv3（SV=SV3） Sv4（SV=SV4） Sv5（SV=SV5） Sv6（SV=SV6） Sv7（SV=SV7） di（SV ＝ Di 選択）	Sv7		51
"PL1M"（PL1M）	PID 選択 No. Max 指定	ユーザーキーにて PID 選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	Pid0（PID ch） Pid1（PID 組 No.1） Pid2（PID 組 No.2） Pid3（PID 組 No.3） Pid4（PID 組 No.4） Pid5（PID 組 No.5） Pid6（PID 組 No.6） Pid7（PID 組 No.7） di: PID 組 Di 選択	Pid7		51

注１："SVL" と "SVH" の設定値は必ず SvL < Svh となるように設定してください。" SVL" と " SVH" の設定値を変更したときは、SV 設定値 １（"Sv1 Ch3"）～ SV 設定値 ７（"Sv7 Ch3"）の設定値を見直してください。
注２：形式指定 ５ 桁目≠ S、≠ V の場合で、形式６ 桁目＝ A、C、E、P のとき表示します。
注３：正／逆動作の設定（" rEV CH2"）と同じ値を設定してください。
注４：備考欄に［RST］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。
注５：設定範囲に網かけのあるパラメータは工業値を表しています。

SV1 ～ SV7 SV 設定値

SV1 ～ SV7 まで 7 種類の SV を登録できます。登録した SV は、オペレーションメニューの SV 選択（"SVn"）で選択できます。

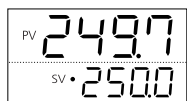
・ 設定範囲：SV リミット下限 (SVL) ～ SV リミット上限 (SVH)%FS

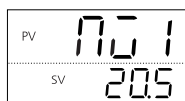
ポイント システムメニュー（"SYS Ch 7"）のランプ SV 機能を使うとSV番号を切り替えたときの制御の乱れを避けることができます。

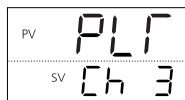
参照 SV 選択、ローカル SV、DIによる SV 番号切り替えは、「SV No. 切替」（26 ページ）

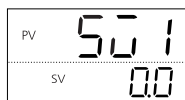
SV の設定手順

SV1 に 300℃と設定する場合を例として設定手順を説明します。

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**

監視モードの MV 出力を表示します。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。**

パレットメニューを設定をします。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Sv1（"SV1"）を表示します。**

SV No.1 を設定します。

4 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、SV を「300.0」と設定します。**

ここでは、「300.0 ℃」と設定します。

5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

6 **手順 3（SEL キーの長押し除く）から手順 5 を繰り返し、同様の操作で、SV2 ～ SV7 まで設定します。**

7 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

PID の設定を行います。パレット 1 ～パレット 7 まで、7 種類の PID を登録することができます。登録した PID は、オペレーションメニュー Ch1 の PID No. 切替（"PLn 1"）で選択できます。

- 設定範囲　比例帯幅（P）: 0.0 ～ 999.9%
  　　　　　積分時間（I）: 0 ～ 3200 秒
  　　　　　微分時間（D）: 0.0 ～ 999.9 秒

参照
PID の詳細は、「比例帯・積分時間・積分時間」（31 ページ）。

●PID No. を切り替えると、PID の他に以下のパラメータも合わせて切り替わります。

- ON/OFF 制御ヒステリシス
- 冷却側比例値
- デッドバンド
- 出力収束値
- アンチリセットワインドアップ
- 正 / 逆設定

●オートチューニングを実行すると、PID No. 切替で選択されているパレットの PID パラメータに自動設定されます。

注意
- PID 選択機能を使用して正／逆動作を切り換える場合は、安全のために必ずシステム電源をオフにした状態で行ってください（制御中の正／逆動作切り換えは行わないでください）。
- PID No.≠SV No. の状態から USER KEY を使用して、（PID No. + 1, SV No. + 1（送り））を実行した場合、自動的に PID No. = SV No. に値が変更されます。
- PID の切り換えはパレット単位で行います。異なるパレットの PID を組み合わせて使用することはできません。

PID の設定手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 SEL キーを長押しして SV パラメータ（"Sv 1"）を表示し、▲ ▼ キーで P1（"P 1"）を選択します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、P1 を「10.0」と設定します。

ここでは、「10.0%」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 上記の手順 2（SEL キーの長押しを除く）～手順 4 を繰り返して、i1、d1 を設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

hYS1 ～ hYS7 ON/OFF 制御ヒステリシス

ON/OFF 制御時のヒステリシスを設定します。パレット 1 ～パレット 7 まで、7 種類のヒステリシスを登録することができます。登録したヒステリシスは、オペレーションメニューの PID No. 切替（"PLn1"）で選択できます。

・ 設定範囲：0 ～ 50%FS

参照 ON/OFF 制御ヒステリシスの詳細は、「ON/OFF 制御ヒステリシス」（32 ページ）。

ポイント PID パラメータの P ＝ 0 とすると ON/OFF 制御になります。

ON/OFF 制御ヒステリシスの設定手順

ここでは、ON/OFF 制御ヒステリシスを 3.0 ℃に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 **SEL キーを長押しして SV パラメータ（"5u 1"）を表示し、▲ ▼ キーで hYS1（"hYS1"）を選択します。**

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、ON/OFF 制御ヒステリシスを「3.0」と設定します。**

ここでは、「3.0 ℃」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

CoL1 ～ CoL7 冷却側比例帯

デュアル出力形を選択したときの冷却側の比例帯を設定します。パレット 1 ～パレット 7 まで、7 種類の冷却側比例帯を登録することができます。登録した冷却側比例帯は、オペレーションメニューの PID No. 切替（"PLn1"）で選択できます。

・ 設定範囲：0.0 ～ 100.0

参照 冷却側比例帯の詳細は、「冷却側比例係数」（33 ページ）。

冷却側比例帯の設定手順

ここでは、冷却側比例帯を 5.0%に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 **SEL キーを長押しして SV パラメータ（"5u 1"）を表示し、▲ ▼ キーで CoL1（"CoL1"）を選択します。**

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、冷却側比例帯を「5.0」と設定します。**

ここでは、「5.0」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

5 章

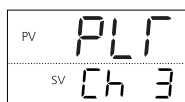
db1 ～ db7 デッドバンド

デュアル出力形を選択したときのデッドバンドを設定します。パレット 1 ～パレット 7 まで、7 種類のデッドバンドを登録することができます。登録したデッドバンドは、オペレーションメニューの PID No. 切替（"PLn1"）で選択できます。

- 設定範囲：-50.0 ～ 50.0%

参照 デッドバンドの詳細は、「デッドバンド」（34 ページ）。

デッドバンドの設定手順

ここでは、デッドバンドを 7.0%に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 SEL キーを長押しして SV パラメータ（"SV 1"）を表示し、▲ ▼ キーで db1（"db 1"）を選択します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、デッドバンドを「7.0」と設定します。

ここでは、「7.0%」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

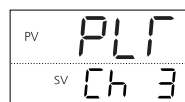
bAL1 ～ bAL7 出力収束値

出力収束値を設定します。パレット 1 ～パレット 7 まで、7 種類の出力収束値を登録することができます。登録した出力収束値は、オペレーションメニューの PID No. 切替（"PLn1"）で選択できます。

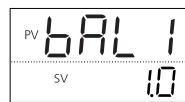
- 設定範囲：-100.0 ～ 100.0%

参照 出力収束値の詳細は、「出力収束値」（35 ページ）。

出力収束値の設定手順

ここでは、出力収束値を -5.5%に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 SEL キーを長押しして SV パラメータ（"SV 1"）を表示し、▲ ▼ キーで bAL1（"bAL 1"）を選択します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、出力収束値を「-5.5」と設定します。

ここでは、「-5.5%」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

Ar1 〜 Ar7 アンチリセットワインドアップ

アンチリセットワインドアップを設定します。パレット 1 〜パレット 7 まで、7 種類のアンチリセットワインドアップを登録することができます。登録したアンチリセット ワインドアップは、オペレーションメニューの PID No. 切替("PLn1")で選択できます。

・ 設定範囲：0.0 〜 100.0%

参照 アンチリセットワインドアップの詳細は、「アンチリセットワインドアップ」（36 ページ）。

アンチリセットワインドアップの設定手順

ここでは、アンチリセットワインドアップを 200 ℃に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで PLT ("PLT Ch 3") を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 SEL キーを長押しして SV パラメータ（"SV 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Ar1（"Ar 1"）を選択します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、アンチリセットワインドアップを「200.0」と設定します。
ここでは、「200.0 ℃」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

rEv1 〜 rEv7 正 / 逆設定

制御動作の正 / 逆を設定します。パレット 1 〜パレット 7 まで、7 種類の正 / 逆設定を登録することができます。登録した正 / 逆設定は、オペレーションメニューの PID No. 切替（"PLn1"）で選択できます。

設定	制御動作
rv--	加熱側（逆）/ 冷却側（なし）
no--	加熱側（正）/ 冷却側（なし）
rvno	加熱側（逆）/ 冷却側（正）
norv	加熱側（正）/ 冷却側（逆）
rvrv	加熱側（逆）/ 冷却側（逆）
nono	加熱側（正）/ 冷却側（正）

参照 正 / 逆設定の詳細は、「正 / 逆設定」（37 ページ）。

正 / 逆設定の設定手順

ここでは、正 / 逆設定を「加熱側（逆）/ 冷却側（正）」に設定する場合を例として、手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで PLT ("PLT Ch 3") を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2 SEL キーを長押しして SV パラメータ（"SV 1"）を表示し、▲ ▼ キーで rEv1（"rEv1"）を選択します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、正 / 逆設定を「rvno」と設定します。
ここでは、「加熱側（逆）/ 冷却側（正）」と設定します

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

ポイント PID 選択機能を使用して正／逆動作を切り換える場合は、安全のために必ずシステム電源をオフにした状態で行ってください（制御中の正／逆動作切り換えは行わないでください）。

SvMX 選択SV番号Max指定

USER キーから SV No. を切り替える場合に、SV No. の何番までを切り替えの対象とするかを設定します。

- 設定範囲：SV0 ～ SV7、di

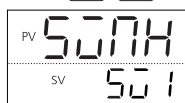
参照 USER キーで SV No. を切り替えるには、「USER キー割付指定」（93 ページ）を参照してください。

SV NO.Max 指定の設定手順

ここでは、SV4 までを切り替えの対象とする場合を例として、手順を説明します。

1. SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、▲ ▼ キーで PLT（"PLT Ch 3"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2. SEL キーを長押しして SV パラメータ（"Sv 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SvMX（"SvMX"）を選択します。

3. SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Sv4」と設定します。
ここでは、SV No.4 までを切り替えの対象とします。

4. SEL キーを押して、設定を確定します。

5. A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

PL1M PID選択No. Max指定

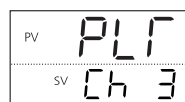
USER キーから PID No. を切り替える場合に PID No. の何番までを切り替えの対象とするかを設定します。

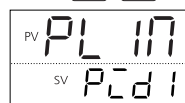
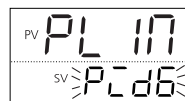
- 設定範囲：PID0 ～ PID7、di

参照 USER キーで PID No. を切り替えるには、「USER キー割付指定」（93 ページ）を参照してください。

PID No. Max 指定の設定手順

ここでは、PID6 までを切り替えの対象とする場合を例として、手順を説明します。

1. SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、▲ ▼ キーでパレットメニュー（"PLT Ch 3"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 46 ページ。

2. SEL キーを長押しして SV パラメータ（"Sv 1"）を表示し、▲ ▼ キーで PL1M（"PL 1M"）を選択します。

3. SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Pid6」と設定します。
ここでは、PID No.6 までを切り替えの対象とします。

4. SEL キーを押して、設定を確定します。

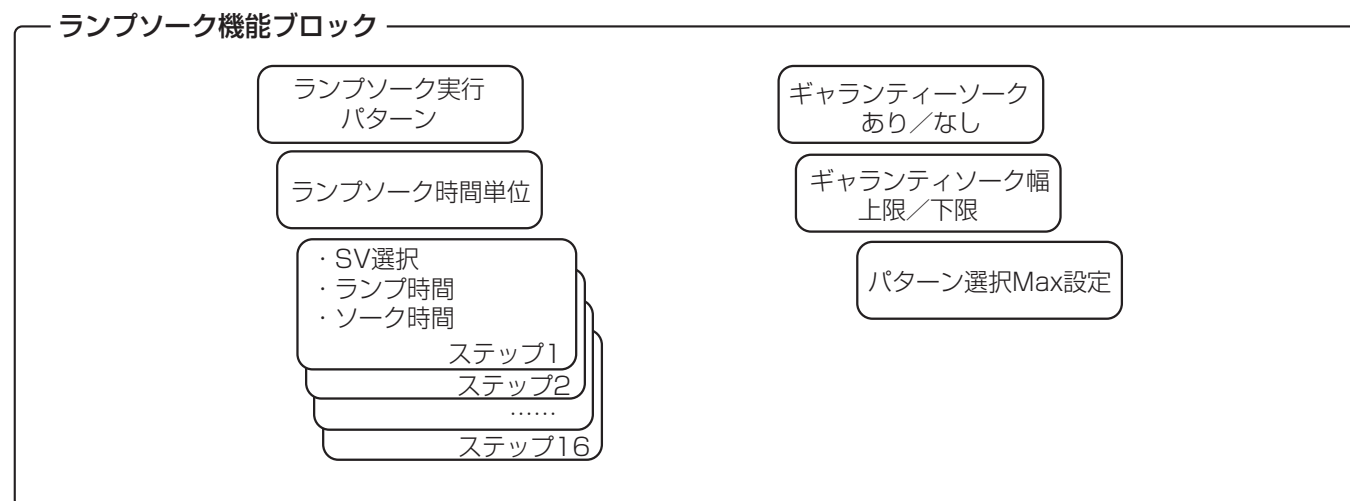
5. A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

5 章

ランプソークパラメータ（Ch4）の概要

SV とその SV が変化する時間をあらかじめ設定しておき、自動的に実行する機能です。
SV の設定を最大 16 ステップまで設定でき、ランプソーク実行パターンを 6 種類の中から選択することができます。

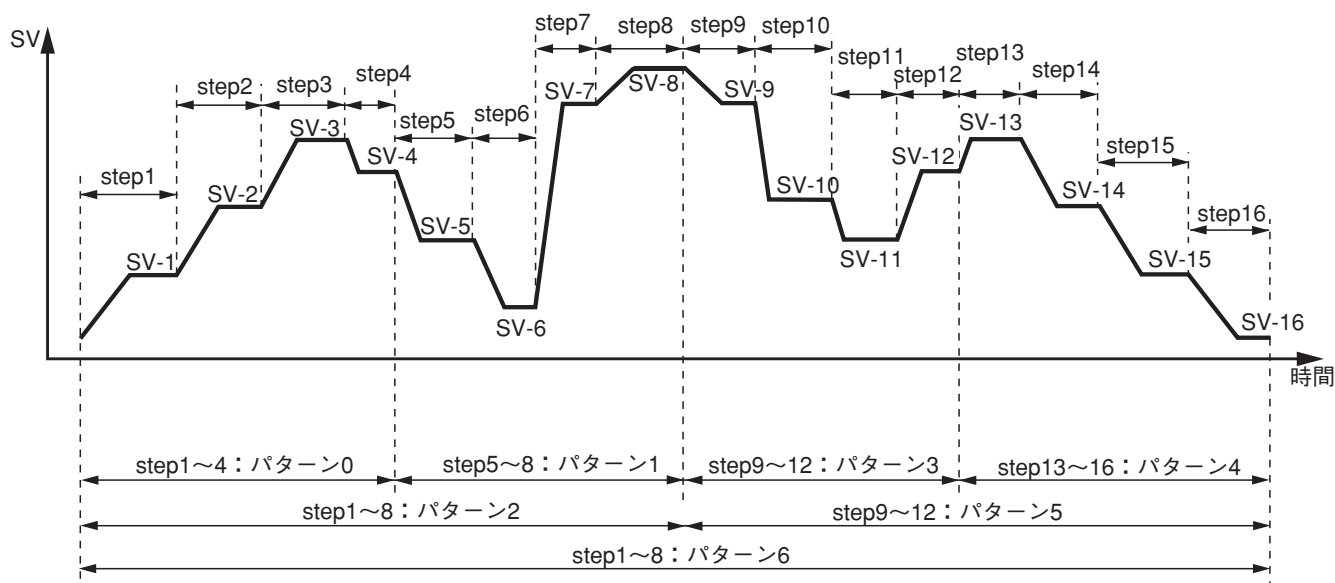
- ランプ：目標 SV に向かって、SV が変化する状態
- ソーク：設定されている SV で制御を継続する状態

ランプソークメニュー（Ch4）は、以下のような機能ブロックで構成されています。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"PTn"（PTn）	ランプソーク実行パターン	ランプソーク実行パターンのどのステップを使用するかを設定します。	0（1 ～ 4 ステップを使用） 1（5 ～ 8 ステップを使用） 2（1 ～ 8 ステップを使用） 3（9 ～ 12 ステップを使用） 4（13 ～ 16 ステップを使用） 5（9 ～ 16 ステップを使用） 6（1 ～ 16 ステップを使用） di（di によりパターン No. を選択）	6	注 3	56
"TiMU"（TiMU）	ランプソーク単位時間	ランプソークの時間を設定するときの単位を設定します。	hh.MM（hour：min） MM.SS（min：sec）	hh.MM		57
"Sv-1"（Sv-1）	（ステップ 1）SV 設定値	SV を設定します。	0 ～ 100%FS	0%FS		58
"TM1r"(TM1r)	（ステップ 1）ランプ時間	ランプ時間を設定します。	00:00 ～ 99:59 (hour：min/min：sec)	00:00(hour：min)		
"TM1S"（TM1S）	（ステップ 1）ソーク時間	ソーク時間を設定します。	00:00 ～ 99:59 (hour：min/min：sec)	00:00(hour：min)		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
"Sv16"（Sv16）	（ステップ 16）SV 設定値	SV を設定します。	0 ～ 100%FS	0%FS		58
"T16r"（T16r）	（ステップ 16）ランプ時間	ランプ時間を設定します。	00:00 ～ 99:59 (hour：min/min：sec)	00:00(hour：min)		
"T16S"（T16S）	（ステップ 16）ソーク時間	ソーク時間を設定します。	00:00 ～ 99:59 (hour：min/min：sec)	00:00(hour：min)		

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"Mod"（Mod）	ランプソークモード	プログラム運転の方法を設定します。	0　（P-ON 無、END 続行、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 1　（P-ON 無、END 続行、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 2　（P-ON 無、END 続行、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 3　（P-ON 無、END 続行、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 4　（P-ON 無、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 5　（P-ON 無、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 6　（P-ON 無、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 7　（P-ON 無、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 8　（P-ON 有、END 続行、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 9　（P-ON 有、END 続行、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 10（P-ON 有、END 続行、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 11（P-ON 有、END 続行、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 12（P-ON 有、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 13（P-ON 有、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF 続行、ﾘﾋﾟｰﾄ有） 14（P-ON 有、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ無） 15（P-ON 有、END ｽﾀﾝﾊﾞｲ、OFF ｽﾀﾝﾊﾞｲ、ﾘﾋﾟｰﾄ有）	0	RST	59
"GSok"（GSok）	ギャランティーソーク ON/OFF	ギャランティーソークの有り / 無しを設定します。	oFF（ギャランティーソーク無） on（ギャランティーソーク有）	oFF		60
"GS-L"（GS-L）	ギャランティーソーク下限	ギャランティソーク幅の下限を設定します。	0 ～ 50％FS	5 ℃		60
"GS-h"（GS-h）	ギャランティーソーク上限	ギャランティソーク幅の上限を設定します。	0 ～ 50％FS	5 ℃		
"PvST"（PvST）	PV スタート	ランプソークを PV でスタートするかを設定します。	oFF（PV スタートしない） on（PV スタートする）	oFF		61
"ConT"（ConT）	復帰モード	ランプソーク中に停電し、復帰した際の動作を設定します。	rES（リセット） Con (継続） ini（再スタート）	rES	注 3	
"PTnM"（PTnM）	パターン選択 Max 設定	ユーザーキーにてパターン選択する場合、選択可能な最大番号を設定します。	0 ～ 6、di	6		62
"PMin"（PMin）	パターン選択 Min 設定	ユーザーキーにてパターン選択する場合、選択可能な最小番号を設定します。	0 ～ 6、di	0		

注 1：備考欄に［RST］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。
注 2：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。
注 3：本パラメータは、ランプソーク運転中に変更しないでください。必ず "PrG"="oFF" の状態にしてから変更してください。

PTn ランプソーク実行パターン（ステップ No.）

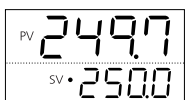
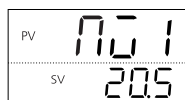
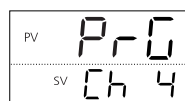
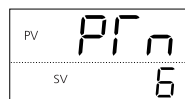
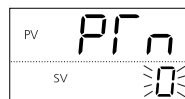
6 章

16ステップあるランプソーク実行パターンを７種類に分け、いずれか１つを選択して実行することができます。

・ 設定範囲 0：１～４ステップ
1：５～８ステップ
2：１～８ステップ
3：９～12ステップ
4：13～16ステップ
5：９～16ステップ
6：１～16ステップ

> **注意** 本パラメータは、ランプソーク運転中に変更しないでください。必ず "PrG"="oFF" の状態にしてから変更してください。

ランプソーク実行パターンの設定手順

１～４ステップを実行する場合を例として設定手順を説明します。

運転モード

1 **SELキーを長押しして、Mv1（"Mv1"）を表示します。**
監視モードのMV1 出力を表示します。

2 **SELキーを長押しして、設定モードのオペレーションメニュー("oPE Ch 1")を表示し、▲ ▼キーでPrG ("PrG Ch 4") を表示します。**
ランプソークメニューを設定をします。

3 **SELキーを長押しして、▲ ▼キーで PTn（"PTn"）を表示します。**
実行パターンを選択します。

4 **SELを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「0」と設定します。**
ここでは、「パターン０」と設定します。

5 **SELキーを押して、設定を確定します。**

6 **A/Mキーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

rCnU ランプソーク単位時間

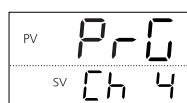
ランプソークを実行するときの時間の単位を設定します。

次のいずれかを選択します。

・ 設定範囲　hh　：MM（時間：分）
　　　　　　MM　：SS（分：秒）

> **注意**　時間単位はステップごとに設定することはできません。
> 全ステップ一括で設定します。

ランプソーク単位時間の設定手順

1　**SELキーを長押しして、設定モードのオペレーションメニュー("oPE Ch 1")を表示し、▲ ▼キーでPrG("PrG Ch 4") を表示します。**

> **参照**　オペレーションメニューの表示方法は、本章56 ページ。

2　**SELキーを長押しして、▲ ▼キーでTiMU("rCnU")を表示します。**

ランプソーク単位時間を選択します。

3　**SELを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「hh.MM」と設定します。**

ここでは、「時間：分」と設定します。

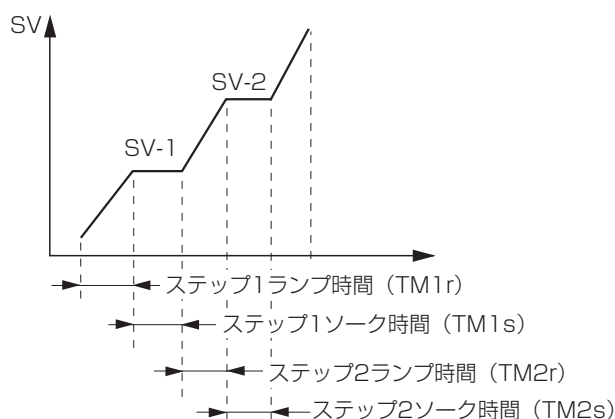
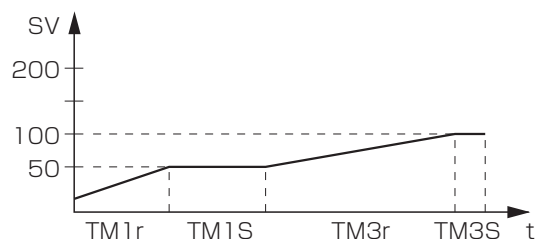
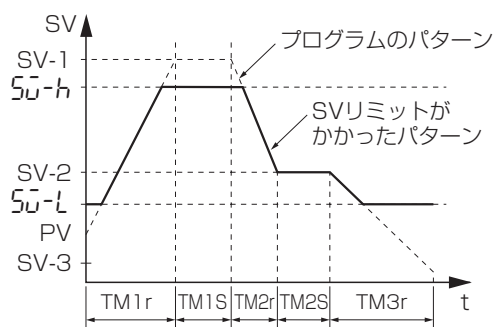
4　**SELキーを押して、設定を確定します。**

5　**A/Mキーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

6章

5ū- 1 ～ 5ū 16 SV 設定値（ステップ 1）～（ステップ 16）
ΓΠ 1r ～ Γ 16r ランプ時間（ステップ 1）～（ステップ 16）
ΓΠ 15 ～ Γ 165 ソーク時間（ステップ 1）～（ステップ 16）

ランプソークの SV、ランプ時間、ソーク時間を設定します。
各、設定範囲は以下のとおりです。

SV	SV リミット下限（SVL）～ SV リミット上限（SVH）%FS
ランプ時間	00:00-99:59（hour：min / min：sec）
ソーク時間	00:00-99:59（hour：min / min：sec）

- ランプ時間、ソーク時間がともに 0 のセグメントはスキップされます。
  ［例］
  SV-1 ：50　　SV-2 ：200　　SV-3 ：100
  TM1 r ：0.10　　TM2 r ：0.00　　TM3 r ：1.00
  TM1S ：0.05　　TM2S ：0.00　　TM3S ：0.75

- SV リミット機能（SV-h、SV-L）は、ランプソークが RUN 中でも有効です。
  設定値（SV-n）の値は変化しませんが、ランプソーク中の SV にはリミットがかかります。そのため下のようなパターンになり、設定時間通りに変化しないことがあります。

ランプソーク単位時間の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで PrG（"PrG Ch 4"）を表示します。**

参照
オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーでSv-1（"5ū- 1"）を表示します。**

ステップ 1 の目標 SV 値を設定します。

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「200.0」と設定します。**

ここでは、「200 ℃」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **手順 2（SEL キーの長押し除く）から手順 4 を繰り返して、ランプ時間、ソーク時間を設定します。**

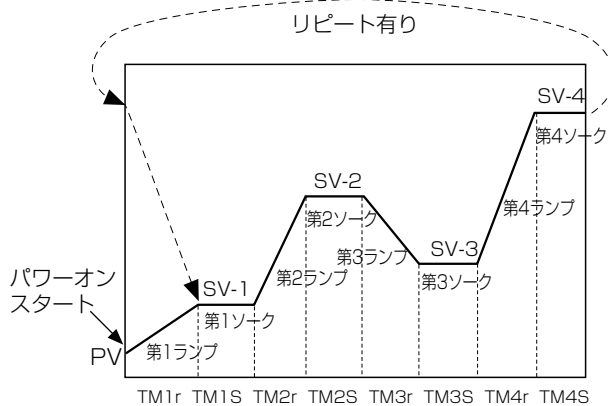
さらに必要なステップまで同様の操作で設定します。

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

6 章

Mod ランプソークモード

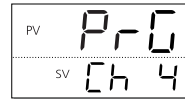
ランプソークの運転方法を設定します。
以下の項目について設定できます。

パワーオンスタート	本体の電源を投入すると現在の PV 値からランプソークがスタートします。
END 時出力	ランプソーク終了後、END 時の状態を継続します。
OFF 時出力	ランプソーク終了後、OFF 時の状態になります。
リピート動作	ランプソークの最終ステップ終了後、ステップ 1 から再スタートします。

運転方法の組み合わせにより、以下の 16 種類のモードから選択します。

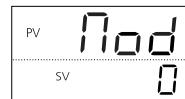
MOD	パワーオンスタート	END 時出力	OFF 時出力	リピート動作
0	なし	制御続行	制御続行	なし
1	なし	制御続行	制御続行	あり
2	なし	制御続行	スタンバイモード	なし
3	なし	制御続行	スタンバイモード	あり
4	なし	スタンバイモード	制御続行	なし
5	なし	スタンバイモード	制御続行	あり
6	なし	スタンバイモード	スタンバイモード	なし
7	なし	スタンバイモード	スタンバイモード	あり
8	あり	制御続行	制御続行	なし
9	あり	制御続行	制御続行	あり
10	あり	制御続行	スタンバイモード	なし
11	あり	制御続行	スタンバイモード	あり
12	あり	スタンバイモード	制御続行	なし
13	あり	スタンバイモード	制御続行	あり
14	あり	スタンバイモード	スタンバイモード	なし
15	あり	スタンバイモード	スタンバイモード	あり

ポイント リピート動作がない場合は、ランプソーク終了時、最後 SV 値を保持します。

ランプソークモードの設定手順

1 **SEL キーを長押しして設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼キーで PrG ("PrG Ch 4") を表示します。**

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

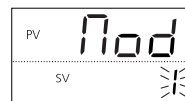
2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで Mod ("Mod") を表示します。**

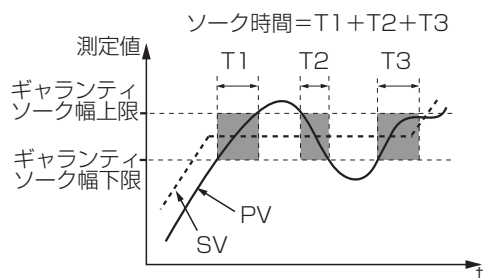
ランプソークモードを設定します。

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「1」と設定します。**

ここでは、ランプソーク運転を繰り返すように設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

6 章

GSok ギャランティーソーク
GS-L ギャランティーソーク下限
GS-h ギャランティーソーク上限

ソーク時間を保障する機能です。SV に対して設定した温度幅に入っている場合のみ、ソーク時間のカウントを行います。下の図の網掛け部分の合計がソーク時間としてカウントされます。合計のソーク時間が設定されているソーク時間と等しくなると次のステップへ進みます。

以下の設定があります。

- ギャランティソーク　：あり / なし
- ギャランティソーク上限　：0 ～ 50%FS
- ギャランティソーク下限　：0 ～ 50%FS

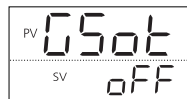
ギャランティーソークの設定手順

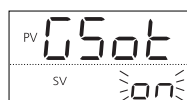
ギャランティソークを「あり」として、上下限の温度幅を 5 ℃と設定する場合を例として説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのオペレーションメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで PrG ("PrG Ch 4")を表示します。**

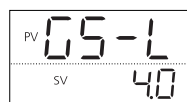
参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

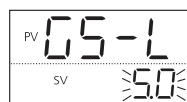
2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで GSok("GSok") を表示します。**

実行パターンを選択します。

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「on」と設定します。**

ここでは、ギャランティーソークを設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

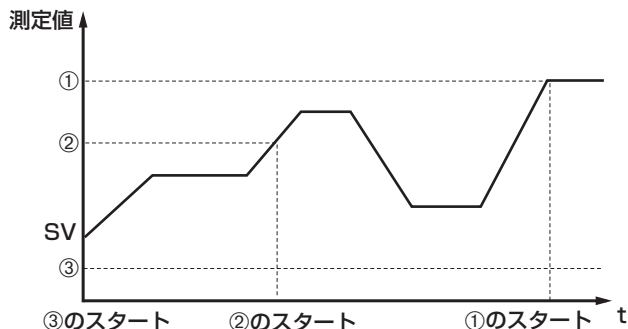
5 **▲ ▼キーで GS-L（"GS-L"）を表示します。**

ギャランティソークの下限を設定します。

6 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「5.0」と設定します。**

ここでは、ギャランティーソーク下限を「5.0 ℃」と設定します。

7 **手順 5 ～手順 6 を繰り返して、ギャランティソーク上限 GS-h（"GS-h"）を設定します。**

8 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

PuSr PV スタート

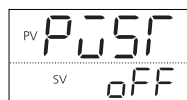
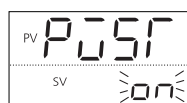
ランプソークスタート（RUN）時、測定値（PV）とプログラムパターンが一致する最初のポイントを探し、その点から運転を開始する機能です。
PV = ③ のように､測定値がパターンに一致しなかった場合、通常と同様に運転を開始します。

- 設定範囲
  - on　：PV スタートあり
  - oFF　：PV スタートなし

PV スタートの設定手順

PV スタートを有効にする方法を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのオペレーションメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで PrG（"PrG Ch 4"）を表示します。

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで PvST（"PuSr"）を表示します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「on」と設定します。
ここでは、PV スタートありに設定します。

4 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

Conr 復帰モード

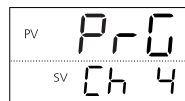
ランプソーク運転中に停電などにより PXG の電源が OFF となった場合、ON するときのランプソーク動作を設定することができる機能です。）
（最大で 5 分前の状態にもどります。）

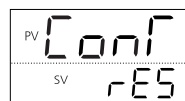
- 設定範囲
  - rES　：ランプソークを運転しません。
  - Con　：電源 OFF 時の状態から継続して運転を行います。
  - ini　：最初のステップからランプソークを再開します。

注意 本パラメータは、ランプソーク運転中に変更しないでください。必ず "PrG"="oFF" の状態にしてから変更してください。

復帰モードの設定手順

復帰モードを継続して運転を行うモードに設定する場合を例として説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのオペレーションメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで PrG（"PrG Ch 4"）を表示します。

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで ConT（"Conr"）を表示します。

3 SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「Con」と設定します。
ここでは、継続して運転を行うモードを設定します。

4 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

6 章

PTnM パターン選択 Max 設定
PMin パターン選択 Min 設定

USER キーでランプソークパターン送りを行う場合のパターン最大値 / 最小値を設定します。

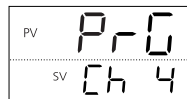
- 設定範囲：0 ～ 6、di

参照
- ランプソークのパターンは、「ランプソーク実行パターン」（56 ページ）
- USER キーは「USERキー割付指定」（93 ページ）。

注意　パターン選択 Max 設定より、パターン選択 Min 設定を大きな値に設定しないでください。

パターン選択 Max/Min の設定手順

ここではパターン最小値を 2、最大値を 4 とする場合を例として説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー("oPE Ch 1")を表示し、▲ ▼キーで PrG ("PrG Ch 4")を表示します。**

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 56 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで PTnM("PTnM")を表示します。**

実行パターンを選択します。

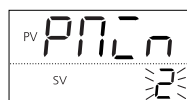
3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「4」と設定します。**

ここでは、4 パターンまで選択可能に設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **▲ ▼キーで PMin ("PMin")を表示します。**

6 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「2」と設定します。**

ここでは、2 パターンから選択可能に設定します。

7 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

8 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

7　章

モニタパラメータ（Ch5）

モニタパラメータ（Ch5）の概要－ 64

ランプソーク 実行状態表示－ 65

制御出力表示－ 65

PFB 入力値表示－ 66

リモート SV（RSV）入力表示－ 66

ヒータ電流値－ 67

漏れ電流値－ 67

タイマ残時間－ 68

エラー要因表示－ 68

選択中のパレット No. － 69

選択中のパターン No. － 69

モニタパラメータ（Ch5）の概要

現在の入力状態、出力状態を確認することができます。
モニタ表示には、以下のものがあります。
本パラメータは表示のみです。設定変更はできません。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	備考	参照ページ
"STAT"（STAT）	ランプソーク実行状態表示	ランプソークの走行状態を表示します。	oFF（ランプソーク停止中） 1-rP（step1 ランプ中） 1-Sk（step1 ソーク中） ⋮ 16rP（step16 ランプ中） 16Sk（step16 ソーク中） End（ランプソーク終了）		65
"Mv1"（Mv1）	制御出力（MV1）表示	制御出力（OUT1）の出力値を表示します。	-3.0 ～ 103.0%		65
"Mv2"（Mv2）	制御出力（MV2）表示	制御出力（OUT2）の出力値を表示します。（dual 制御時）	-3.0 ～ 103.0%	注 1	
"PFb"（PFb）	PFB 入力値表示	ポジションフィードバック入力値を表示します。	-3.0 ～ 103.0%	注 2	66
"rSv"（rSv）	リモート SV（RSV）入力表示	RSV の入力値を表示します。	-5 ～ 105%FS	注 3	66
"CT1"（CT1）	ヒータ電流値	CT の電流値を表示します。	0, 0.4 ～ 50.0A	注 4	67
"LC1"（LC1）	漏れ電流値	漏れ電流値を表示します。	0, 0.4 ～ 50.0A	注 4	67
"TM1"（TM1）	タイマ 1 残時間	タイマ 1 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	注 5	68
"TM2"（TM2）	タイマ 2 残時間	タイマ 2 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	注 5	
"TM3"（TM3）	タイマ 3 残時間	タイマ 3 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	注 5	
"TM4"（TM4）	タイマ 4 残時間	タイマ 4 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	注 5	
"TM5"（TM5）	タイマ 5 残時間	タイマ 5 の残時間を表示します。	0 ～ 9999 秒 /0 ～ 9999 分	注 5	
"FALT"（FALT）	エラー要因表示	発生しているエラーの要因を表示します。	FALT＝□□0□ 0bit ：PFB入力アンダーフロー 1bit ：PFB入力オーバーフロー （PXG4は0で固定） 0で固定 8bit ：PV入力アンダーフロー 9bit ：PV入力オーバーフロー 10bit：アンダーレンジ 11bit：オーバーレンジ 12bit：RSVアンダーレンジ 13bit：RSVオーバーレンジ 14bit：レンジ設定エラー 15bit：EEPROM異常		68
"PLno"（PLno）	選択中のパレット No.	現在選択している PID パレットの番号を表示します。	0 ～ 7		69
"PTno"（PTno）	選択中のパターン No.	現在選択しているランプソークのパターン番号を表示します。	0 ～ 6		69

注１ ：型式指定６桁目＝ A、C、E、Pのとき表示します（標準タイプのみ）。
注２ ：型式指定５ 桁目＝ V のとき、表示します。
注３ ：型式指定７桁目＝ H、K、E、2、または 11 桁目＝ D のとき表示します（RSV 付のみ）。
注４ ：型式指定７桁目＝ G、J、または 11 桁目＝ A のとき表示します（CT 付のみ）。
注５ ：型式指定９桁目、または 11 桁目により表示／非表示が変わります。
注６ ：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。

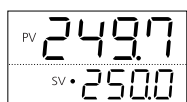
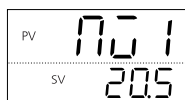
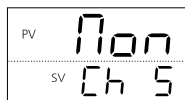
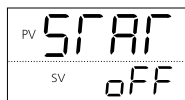
STAT ランプソーク実行状態表示

ランプソークの現在の実行状態を表示します。
以下の状態があります。

表示	状態
"oFF"	ランプソーク停止中
"1-rP"	ステップ 1 ランプ中
"1-St"	ステップ 1 ソーク中
"2-rP"	ステップ 2 ランプ中
"2-St" ⋮ "16rP"	ステップ 2 ソーク中 ⋮ ステップ 16 ランプ中
"16St"	ステップ 16 ソーク中
"End"	ランプソーク終了

参照 ランプソークの詳細は、「6 章 ランプソークパラメータ」（53 ページ）

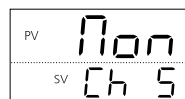
ランプソーク実行状態の確認手順

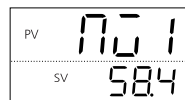
運転モード

1 SEL キーを長押しして、"Mv1" を表示します。
監視モードの MV1 を表示します。

2 SEL キーを長押しして、 設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。
モニタメニューを表示します。

3 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで STAT ("STAT") を表示します。
ランプソークの実行状態を確認します。

4 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

Mv1 Mv2 制御出力表示

OUT1/OUT2 の現在の出力値を表示します。

制御出力表示の確認手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Mv1（"Mv1"）を表示します。
OUT1 の制御出力を確認します。

3 手順 2 と同様の操作（SEL キーの長押し除く）で Mv2（"Mv2"）を確認します。

4 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

PFb PFB 入力値表示

制御方式をポジションフィードバック（PFB）で使用しているときに、電動バルブの開度を表示します。

参照
PFB の詳細は、「12 章 ポジションフィードバックパラメータ」（125ページ）

PFB 入力値表示の確認手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章65 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PFb（"PFb"）を表示します。
電動バルブの開度を確認します。

3 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

rSv リモート SV（RSV）入力表示

リモート SV 入力値を表示します。

リモート SV 入力値の確認手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 65 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで rSv（"rSv"）を表示します。
リモート SV 入力値を確認します。

3 A/M キーを押して、運転モード PV/SV 表示に戻ります。

7 章

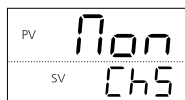
CT1 ヒータ電流値

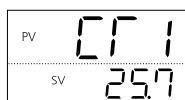
ヒータ電流値を確認します。

参照 ヒータ断線警報は、「CT 用HB 警報設定、ヒステリシス」（114ページ）

注意 0.4A 以下の電流値は、カットされ 0.0A 表示となります。

ヒータ電流値の確認手順

1. SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章65 ページ。

2. SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで CT1（"CT 1"）を表示します。
ヒータ電流値を確認します。

3. A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

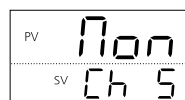
LC1 漏れ電流値

漏れ電流値を表示します。

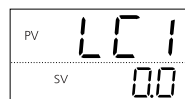
参照 ヒータ断線警報は、「CT 用負荷短絡警報設定、負荷短絡警報ヒステリシス」（116 ページ）

注意 0.4A 以下の電流値は、カットされ 0.0A 表示となります。

漏れ電流値の確認手順

1. SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

2. SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでLC1（"LC 1"）を表示します。
漏れ電流値を確認します。

3. A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

7
章

タイマ残時間

タイマ残時間を表示します。

参照　警報ディレイ時間については、「アラームヒステリシス、ディレイ時間、ディレイ時間単位」（113ページ）

タイマ残時間の確認手順

1 SELキーを長押しし、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章65 ページ。

2 SELキーを長押しして、▲ ▼キーで TM1（"TM1"）を表示します。

タイマ 1 の残時間を確認します。

3 手順 2 と同様の操作（SELキーの長押し除く）で TM2 ～TM5（"TM2～TM5"）を確認します。

4 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

FALT エラー要因表示

発生しているエラーの要因を表示します。

エラー要因の確認手順

1 SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 65 ページ。

2 SELキーを長押しして、▲ ▼キーでFALT（"FALT"）を表示します。

エラーの要因を確認します。

3 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

7 章

PLno 選択中のパレット No.

現在選択中の PID パレット No. を表示します。

パレット No. の確認手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 65 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PLno("PLno") を表示します。
現在選択中のパレット No. を確認します。

3 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

PTno 選択中のパターン No.

現在選択中のランプソークパターン No. を表示します。

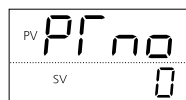
パターン No. の確認手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 65 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PTno("PTno") を表示します。
現在選択中のパターン No. を確認します。

3 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

8　章

セットアップパラメータ（Ch6）

セットアップパラメータ（Ch6）の概要－ 72

PV 入力種類－ 74

PV 入力下限 PV 入力上限－ 75

小数点位置－ 75

PV 入力シフト－ 76

SV オフセット－ 76

PV 入力フィルター－ 77

PV 表示ゼロ調整 PV 表示スパン調整－ 78

冷接点補償－ 79

リモートSV ゼロ調整 リモート SV スパン調整－ 80

リモートSV 入力レンジ設定－ 81

リモートSV 入力フィルタ設定－ 82

OUT1 レンジ設定 OUT2 レンジ設定－ 83

FALT 時 OUT1 設定値 FALT 時 OUT2 設定値－ 83

ソフトスタート OUT1 出力設定値 ソフトスタート時間設定－ 84

スタンバイ時 OUT1 出力値設定値 スタンバイ時 OUT2 出力値設定値－ 85

スタンバイモード設定－ 85

AO 出力種類－ 86

AO 下限スケーリング AO 上限スケーリング－ 87

セットアップパラメータ（Ch6）の概要

本機のアナログ入力 / 出力について設定します。

ここで対象とする入出力には、以下のものがあります。

・PV（熱電対や測温抵抗体などのセンサ入力）
・RSV（リモート SV 入力）
・OUT1/OUT2（電流／電圧の制御出力）
・AO（転送出力）

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"PūΓ"（PvT）	PV 入力種類	入力のセンサの種類を設定します。	0（JPT100Ω） 1（PT100Ω） 2（J） 3（K） 4（R） 5（B） 6（S） 7（T） 8（E） 9（機能なし） 10（機能なし） 11（機能なし） 12（N） 13（PL-Ⅱ） 14（機能なし） 15（0 ～ 5V/0-20mA） 16（1 ～ 5V/4-20mA） 17（0 ～ 10V） 18（2 ～ 10V） 19（0 ～ 100mV）	3（K）	RST	74
"Pūb"（Pvb）	PV 入力下限	PV 入力の下限値を設定します。	-1999-9999	0 ℃	RST	75
"PūF"（PvF）	PV 入力上限	PV 入力の上限値を設定します。	-1999-9999	400 ℃	RST	
"Pūd"（Pvd）	小数点位置	PV/SV 表示の小数点位置を設定します。	0（小数点なし） 1（小数点 1 桁） 2（小数点 2 桁）	0	RST	75
"PūU"（PvU）	単位表示	PV/SV 表示の単位を設定します。	°C/°F	°C		—
"PūoF"（PvoF）	PV 入力シフト	PV 入力に対するシフト量を設定します。	-10 ～ 10%FS	0%		76
"5ūoF"（SVoF）	SV オフセット	SV に対するオフセット量を設定します。	-50 ～ 50%FS	0%		76
"ΓF"（TF）	PV 入力フィルタ	PV 入力フィルタの時定数を設定します。	0.0 ～ 120.0sec	5.0sec		77
"RdJ0"（AdJ0）	PV 表示ゼロ調整	PV 表示のゼロ側を調整します。	-50 ～ 50%FS	0%		78
"RdJ5"（AdJS）	PV 表示スパン調整	PV 表示のスパン側を調整します。	-50 ～ 50%FS	0%		
"rCJ"（rCJ）	冷接点補償	冷接点補償のあり / なしを設定します。	oFF（なし）/on（あり）	on		79
"rEΠ0"（rEM0）	リモート SV ゼロ調整	RSV 入力のゼロ側を調整します。	-50 ～ 50%FS	0%	注 1	80
"rEΠ5"（rEMS）	リモート SV スパン調整	RSV 入力のスパン側を調整します。	-50 ～ 50%FS	0%	注 1	
"rEΠr"（rEMr）	リモート SV 入力レンジ設定	RSV 入力のレンジを設定します。	0-5（0 ～ 5V） 1-5（1 ～ 5V）	1-5v	注 1	81
"rΓF"（rTF）	リモート SV 入力フィルタ設定	RSV 入力フィルタの時定数を設定します。	0.0-120.0sec	0.0sec	注 1	82
"C1r"（C1r）	OUT1 レンジ設定	制御出力（OUT1）のレンジを設定します。	0-5（0 ～ 5V） 1-5（1 ～ 5V） 0-10（0 ～ 10V） 2-10（2 ～ 10V） 0-20（0 ～ 20mA） 4-20（4 ～ 20mA）	0-10（電圧） 4-20（電流）	注 2 注 3	83
"C2r"（C2r）	OUT2 レンジ設定	制御出力（OUT2）のレンジを設定します。 （転送出力の場合も設定します。）	0-5（0 ～ 5V） 1-5（1 ～ 5V） 0-10（0 ～ 10V） 2-10（2 ～ 10V） 0-20（0 ～ 20mA） 4-20（4 ～ 20mA）	0-10（電圧） 4-20（電流）	注 3 注 4 注 5	

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"FLo1"（FLo1）	FALT 時 OUT1 設定値	FALT 時の制御出力（OUT1）の出力値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	-3.0%		83
"FLo2"（FLo2）	FALT 時 OUT2 設定値	FALT 時の制御出力（OUT2）の出力値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	-3.0%	注 6	
"SFo1"（SFo1）	ソフトスタート OUT1 出力設定値	ソフトスタート時の制御出力（OUT1）の出力値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	103.0%		84
"SFTM"（SFTM）	ソフトスタート 時間設定	電源投入からソフトスタート終了までの時間を設定します。	00:00 ～ 99:59（hour:min）	0.00（hour:min）	注 7	
"Sbo1"（Sbo1）	スタンバイ時 OUT1 出力設定値	スタンバイ時の制御出力（OUT1）の出力値を設定します。	-3.0 ～ 103.0%	-3.0%		85
"Sbo2"（Sbo2）	スタンバイ時 OUT2 出力設定値	スタンバイ時の制御出力（OUT2）の出力値を設定します。	-3.0-103.0%	-3.0%	注 6	
"SbMd"（SbMd）	スタンバイモード設定	スタンバイ時の警報出力、PV/SV 表示の状態を設定します。	／ALM 表示 / 出力／Ao 出力／PV/SV 表示 0／OFF／ON／ON 1／ON／ON／ON 2／OFF／OFF／ON 3／ON／OFF／ON 4／OFF／ON／OFF 5／ON／ON／OFF 6／OFF／OFF／OFF 7／ON／OFF／OFF	0	RST	85
"AoT"（AoT）	AO 出力種類	転送出力の種類を選択します。	PV SV MV DV	Pv	注 4	86
"AoL"（AoL）	AO 下限 スケーリング		-100 ～ 100%	0%	注 4	87
"Aoh"（Aoh）	AO 上限 スケーリング		-100 ～ 100%	100%	注 4	

注１：形式指定７桁目＝ H、K、F、2、E または 11 桁目＝ D のとき表示します。
注２：形式指定５桁目＝E、P のとき表示します。
注３：出力種類に合った設定レンジで選択してください。
注４：形式指定６桁目＝ R、S のとき表示します。
注５：形式指定６桁目＝E、P のとき表示します。
注６：形式指定５桁目≠ S、≠ V の場合で、形式６桁目＝ A、C、E、P のとき表示します。
注７：デュアル制御時は必ず「0:00」に設定してください。
注８：備考欄に［RST］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。
注９：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。

8 章

PuT PV 入力種類

PV 入力に使用する、熱電対、測温抵抗体などを以下の中から選択します。

設定	入力の種類	センサの種類
0	JPT100Ω	測温抵抗体
1	PT100Ω	↓
2	J	熱電対
3	K	
4	R	
5	B	
6	S	
7	T	
8	E	
9	機能なし	
10	機能なし	
11	機能なし	
12	N	
13	PL- II	
14	機能なし	↓
15	0 ～ 5V/0-20mA	電圧 / 電流入力
16	1 ～ 5V/4-20mA	↓
17	0 ～ 10V	電圧入力
18	2 ～ 10V	
19	0 ～ 100mV	↓

注意

- 電流入力（0 ～ 20mA/4 ～ 20mA）から電圧入力（0 ～ 5V/1 ～ 5V）に変更する場合は、端子台に取り付けてある250Ωの抵抗を外してください。(逆の場合も同様です)
- 入力の種類(熱電対 / 測温抵抗体 / 電圧電流入力によって端子台への接続が異なります。『取扱説明書』で確認してください。

PV 入力種類の設定手順

ここでは、熱電対の種類を工場出荷時の K から R に変更する場合を例として手順を説明します。

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モードの MV1 を表示します。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SET Ch 6"）を表示します。**
PV 入力の種類を選択します。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで PvT（"PvT"）を表示します。**

4 **SEL キーをを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「4」と設定します。**
ここでは、「R 熱電対」と設定します。

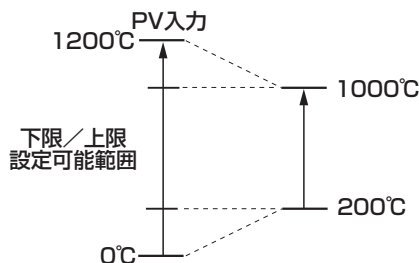
5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

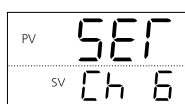
8 章

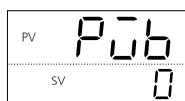
Pvb PV 入力下限
PvF PV 入力上限

PV 入力の下限 / 上限を設定します。測定範囲内で任意の下限 / 上限が設定できます。

・ 設定範囲：-1999 ～ 9999

PV 入力下限 / 上限の設定手順

ここでは、PV 入力の上限を 1000 ℃、下限を 200 ℃に設定する場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEt Ch 6"）を表示します。

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Pvb（"Pvb"）を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「200.0」と設定します。
ここでは、PV 入力の下限を「200 ℃」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

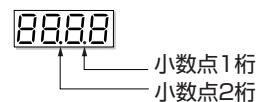
5 手順 2（SEL キーの長押し除く）～手順 4 を繰り返し、PV 入力の上限 PvF（"PvF"）を「1000℃」と設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

注意 各センサごとの測定可能範囲を超えた設定をすることもできますが、精度保証外となります。

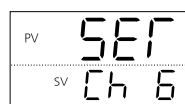
Pvd 小数点位置

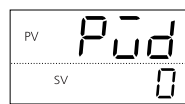
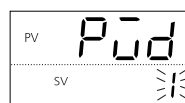
PV 表示の小数点の位置を設定します。

・ 設定範囲 0：小数点なし
1：小数点 1 桁
2：小数点 2 桁

ポイント
・ 小数点 2 桁は、電圧 / 電流入力の場合のみ有効です。
・ 温度表示で小数点1桁と設定した場合、1000℃以上では、小数点以下は表示されません。

小数点位置の設定手順

ここでは、小数点位置を 1 桁に設定する場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、運転モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEt Ch 6"）を表示します。

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

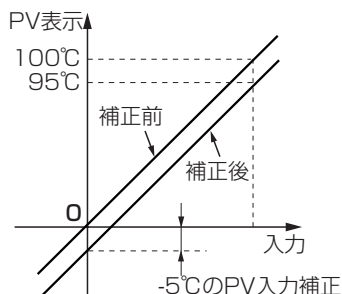
2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Pvd（"Pvd"）を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「1」と設定します。
ここでは、小数点位置を 1 桁と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードのPV/SV表示に戻ります。

PuoF PV入力シフト

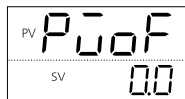
PV入力をシフトして表示する機能です。

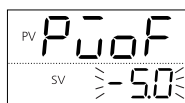
他の計器と表示を合わせる場合などに使用します。

- 設定範囲：-10 ～ 10%FS

PV入力シフトの設定手順

1 SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEr Ch 6"）を表示します。

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SELキーを長押しして、▲ ▼ キーでPvoF("PuoF")を表示します。

3 SELキーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「-5.0」と設定します。

ここでは、PV入力補正を「-5.0 ℃」と設定します。

4 SELキーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードのPV/SV表示に戻ります。

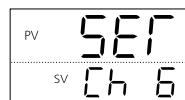
SuoF SV オフセット

SVをシフトして設定する機能です。

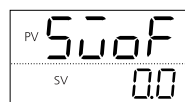
P制御の場合に残るオフセットをなくすために使用します。

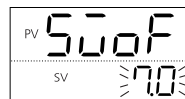
- 制御は、SVオフセットが加算されたSV値で行われます。
- 警報判定は、SVオフセットがかかっていない、表示されているSVで行います。
- 設定範囲：-50 ～ 50%FS

SV補正の設定手順

ここでは、7 ℃のSV補正を設定する場合を例として手順を説明します。

1 SELキーを長押しして、運転モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEr Ch 6"）を表示します。

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SELキーを長押しして、▲ ▼ キーでSvoF("SuoF")を表示します。

3 SELキーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「7.0」と設定します。

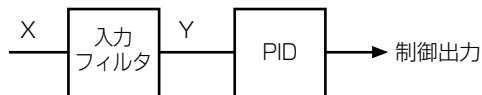
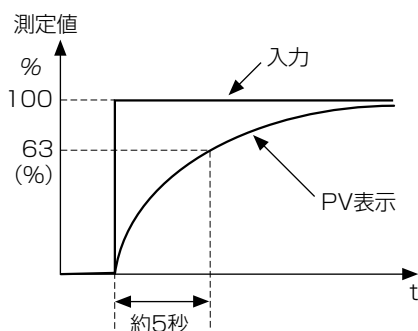
ここでは、SVオフセットを「7.0 ℃」と設定します。

4 SELキーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードのPV/SV表示に戻ります。

注意　PV/SV表示のSV値は、SVオフセットが加算されていない設定値を表示します。

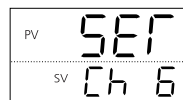
ΓF PV 入力フィルタ

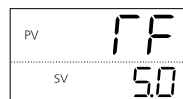
入力信号のふらつきや、ノイズ成分をカットするローパスフィルターの機能です。

- 設定範囲：0.0 ～ 120.0 秒（入力フィルタ時定数）

入力フィルタ定数を 5 秒に設定したとき、入力を 0 → 100 %とステップ入力すると、下図のように PV 表示は徐々に変化し、0 ～ 63.2%まで変化するのに約 5 秒かかります。

注意 入力フィルタの時定数は、工場出荷時は 5 秒に設定されています。特に必要のない限り、変更しないでください。

PV 入力フィルタの設定手順

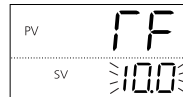
ここでは、PV 入力フィルタの時定数を 10 秒に設定する場合を例として手順を説明します。

1 **[SEL] キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、[▲] [▼] キーで SET（"SEΓ Ch 6"）を表示します。**

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **[SEL] キーを長押しして、[▲] [▼] キーで TF（"ΓF"）を表示します。**

3 **[SEL] キーを押して下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで、「10.0」と設定します。**
ここでは、PV 入力フィルタの時定数を「10.0」と設定します。

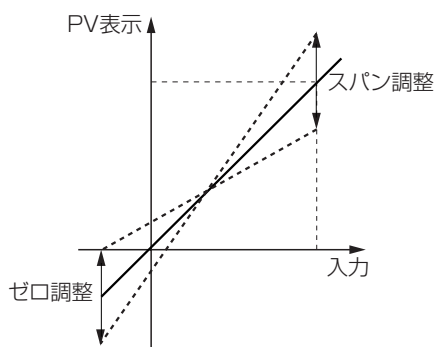
4 **[SEL] キーを押して、設定を確定します。**

5 **[A/M] キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

8 章

AdJ0 PV 表示ゼロ調整
AdJS PV 表示スパン調整

PV 表示のゼロ / スパンを調整します。

本パラメータを使用して校正を始める前に、以下の機器を準備してください。

- mv 発生器
  1 ～ 5V（電圧 / 電流入力用）
  0 ～ 100mV（熱電対入力用）
- ダイヤル抵抗器
  100.0 ～ 400.0Ω（測温抵抗体入力用）
- 設定範囲：-50. ～ 50.0%FS（ゼロ / スパン）

ポイント

- ゼロ / スパンの調整値を「0」に戻せば、調整した値は、工場出荷時の状態に戻ります。
- ユーザー校正機能は、調節計本体の調整値とは独立した機能ですので、本パラメータに「0」を設定すれば、工場出荷状態に戻すことができます。

8 章

PV 表示ゼロ / スパン調整手順

ここでは、PV 表示のゼロ表示が -3 ℃、スパン表示が 4 ℃ずれていた場合を例として手順を説明します。

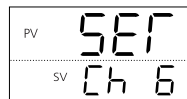
1 **mV 発生器、またはダイアル抵抗器から 0%、100 %相当を入力して PV 表示のずれを確認します。**

ここでは、ゼロ表示が -3 ℃、スパン表示が 4 ℃ずれていたとします。

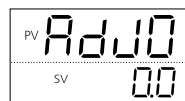
ポイント

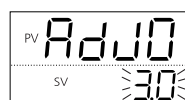
熱電対入力の場合は、あらかじめ、冷接点補償を「なし」に設定して表示の確認を行います。冷接点補償のあり / なし設定は、「冷接点補償」（79 ページ）参照。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET ("SET Ch 6"）を表示します。**

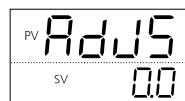
参照

オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

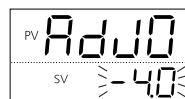
3 **mV 発生器、またはダイアル抵抗器から 0%相当を入力します。**

4 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでAdJ0("AdJ0")を表示します。**

5 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「3.0」と設定します。**

ゼロ表示は-3 ℃ずれていたので、符号を反転した3.0 ℃を設定します。

6 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

7 **mV 発生器、またはダイアル抵抗器から 100%相当を入力します。**

8 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでAdJS("AdJS")を表示します。**

9 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「-4.0」と設定します。**

スパン表示は 4 ℃ずれていたので、符号を反転した -4.0 ℃を設定します。

10 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

11 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

注意

熱電対入力の場合は、冷接点補償を「あり」に設定してから使用します。

rCJ 冷接点補償

センサが熱電対入力の場合に、冷接点補償をするか、しないかを設定します。

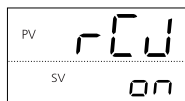
通常は「あり」で使用してください。冷接点補償を外部で行う場合、温度偏差をとりたい場合など冷接点補償が不要なときのみ「なし」で使用してください。

・ 設定範囲　on　：冷接点補償あり
　　　　　　oFF ：冷接点補償なし

冷接点補償の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SET Ch 6"）を表示します。**

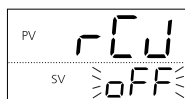
参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで rCJ（"rCJ"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「oFF」と設定します。**

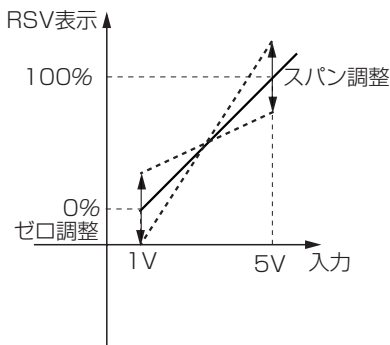
ここでは、冷接点補償を「なし」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

8 章

rEMO リモートSV ゼロ調整
rEMS リモートSV スパン調整

リモートSVのゼロ / スパンを調整します。
出力側の計器とゼロ / スパンを合わせるときに使います。
・ 設定範囲：-50. ～ 50.0%FS（ゼロ / スパン）

入力レンジが 1 ～ 5V の場合の、ゼロ / スパン調整は以下のようになります。

リモートSV ゼロ / スパン調整手順

ここでは、リモートSVのゼロ表示が-5%、スパン表示が7%ずれている場合を例として手順を説明します。

1 **mV 発生器から 0%、100%相当を入力してリモートSV表示のずれを確認します。**
ここでは、ゼロ表示が -5%、スパン表示が 7%ずれていたとします。

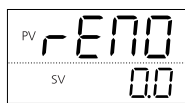
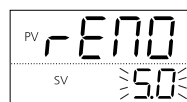
参照 リモートSVの確認は、「リモート SV（RSV）入力表示」（66 ページ）

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SET Ch 6"）を表示します。**

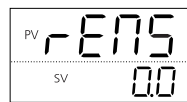
PV SET
SV Ch 6

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章74 ページ。

3 **mV 発生器から 0%相当を入力します。**

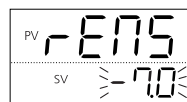
4 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでrEMO("rEMO")を表示します。**

5 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「5.0」と設定します。**
ゼロ表示は -5%ずれていたので、符号を反転した 5.0%を設定します。

6 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

7 **mV 発生器から 100%相当を入力します。**

8 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでrEMS("rEMS")を表示します。**

9 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「-7.0」と設定します。**
スパン表示は 7%ずれていたので、符号を反転した -7.0%を設定します。

10 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

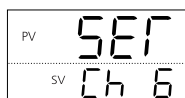
11 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

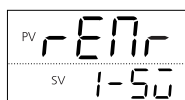
8 章

rEMr リモートSV 入力レンジ設定

リモートSV の入力レンジを設定します。

・ 設定範囲 0-5：0 ～ 5V
　　　　　 1-5：1 ～ 5V

リモートSV 入力レンジの設定手順

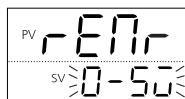
1 **SEL キーを長押しして設定モードのチャンネルメニュー("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで"SEr Ch 6"を表示します。**

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで"rEMr"を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「0-5V」と設定します。**

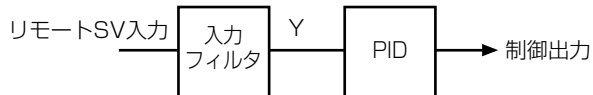
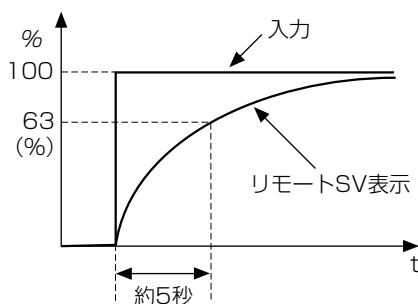
ここでは、リモートSV 入力レンジを「0 ～ 5V」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

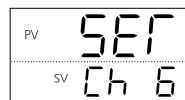
8
章

rTF リモートSV入力フィルタ設定

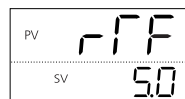
入力信号のふらつきや、ノイズ成分をカットするローパスフィルターの機能です。

・ 設定範囲：0.0 ～ 120.0 秒（入力フィルタ時定数）

入力フィルタ定数を 5 秒に設定したとき、入力を 0 → 100 %とステップ入力すると、下図のようにリモート SV 表示は徐々に変化し、0 ～ 63.2%まで変化するのに約 5 秒かかります。

注意　入力フィルタの時定数は、工場出荷時は 5 秒に設定されています。特に必要のない限り、変更しないでください。

リモート SV フィルタの設定手順

ここでは、リモート SV 入力フィルタの時定数を 10 秒に設定する場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SET ("SET Ch 6") を表示します。**

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで rTF ("rTF") を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「10.0」と設定します。**

ここでは、リモート SV 入力フィルタの時定数を「10.0 秒」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

8 章

C1r OUT1 レンジ設定
C2r OUT2 レンジ設定

制御出力 (OUT1/OUT2) のレンジを設定します。

- 設定範囲 0-5 ：0 ～ 5V
  1-5 ：1 ～ 5V
  0-10：0 ～ 10V
  2-10：2 ～ 10V
  0-20：0 ～ 20mA
  4-20：4 ～ 20mA

注意 形式指定で出力 1、2 に電流を選択した場合は、0-5、1-5、0-10、2-10 は設定しないでください。また、出力 1、2 に電圧を選択した場合は、0-20,4-20 を設定しないでください。正しく動作しません。

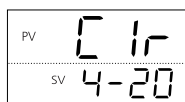
OUT1/OUT2 レンジの設定手順

ここでは、OUT1 のレンジを 0 ～ 20mA に変更する場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SET ("SET Ch 6") を表示します。

PV SET
SV Ch 6

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで C1r ("C1r") を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「0-20」と設定します。
ここでは、OUT1 レンジを「0 ～ 20mA」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順 2 (SEL キーの長押しを除く) ～手順 4 を繰り返し、OUT2 を設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

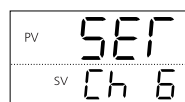
FLo1 FALT時OUT1設定値
FLo2 FALT時OUT2設定値

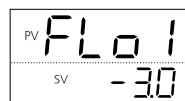
本機が FALT 状態(入力異常)になったときの OUT1/OUT2 の出力値を設定します。

- 設定範囲：-3.0 ～ 103.0% (OUT1/OUT2)

FALT 時 OUT1/OUT2 の設定手順

ここでは、FALT 時の OUT1/OUT2 の出力値を 5%とする場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SET ("SET Ch 6") を表示します。

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでFLo1("FLo1") を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「5.0」と設定します。
ここでは、OUT1 の出力を「5.0%」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順 2 (SEL キーの長押しを除く) ～手順 4 を繰り返し、OUT2 を設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

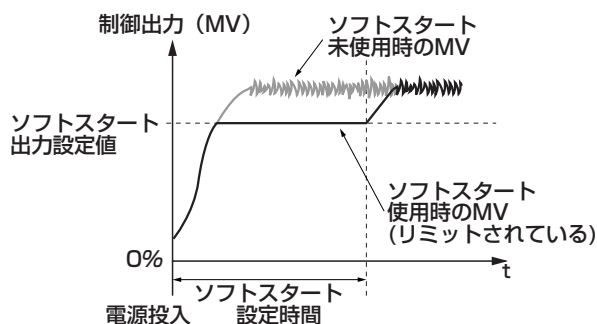
SFo1 ソフトスタートOUT1 出力設定値
SFTM ソフトスタート時間設定

装置（温度調節計も含む）の電源を入れたときに、制御出力が最大出力になることを抑制する機能です。

電源投入時から、指定した時間の間は制御出力の上限リミットをかけます。

装置の立ち上がり時にヒータ出力を抑えて、負荷を軽くしたい場合などに有効です。

電源投入直後から指定期間を過ぎると（または SFTM = 0 に変更)、ソフトスタート機能を終了して通常の制御になります。

パラメータ	機能
SFo1 OUT1 設定値	電源投入時から、SFTM に設定されている時間までの間、OUT1 にリミットをかけます。
SFTM 設定時間 （単位：hh、mm）	電源投入時からソフトスタートを機能させる時間を設定します。 「0」と設定したときはソフトスタートは機能しません。

ポイント マニュアルモード時は、マニュアル出力値が優先出力されますが、ソフトスタート時間のカウントは継続しています。

注意 デュアル出力の場合は、ソフトスタート機能は使用できません。
ソフトスタート中にセルフチューニングを使用しないでください。正しく制御されない事があります。

ソフトスタート OUT1 出力値 / 時間の設定手順

ここでは、ソフトスタート出力を 5%、時間を 30 分と設定する場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SET ("SET Ch 6") を表示します。**

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで SFo1("SFo 1") を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「5.0」と設定します。**

ここでは、OUT1 のソフトスタート出力設定値を「5%」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **▲ ▼ キーで "SFTM" を表示します。**

6 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「0.30」と設定します。**

ここでは、ソフトスタートの時間設定を「30 分」と設定します。

7 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

8 章

Sbo1 スタンバイ時OUT1出力設定値
Sbo2 スタンバイ時OUT2出力設定値

本機がスタンバイモードとなったときの OUT1/OUT2 の出力値を設定します。

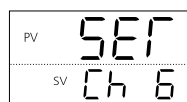
- 設定範囲：-3.0 ～ 103.0%（OUT1/OUT2）

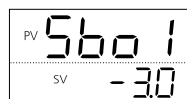
スタンバイ時 OUT1/OUT2 出力値の設定手順

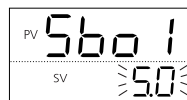
ここでは、スタンバイ時 OUT1/OUT2 の出力値を 5%とする場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEr Ch 6"）を表示します。

PV SEr
SV Ch 6

参照
オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで Sbo1（"Sbo 1"）を表示します。

PV Sbo 1
SV -3.0

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「5.0」と設定します。
ここでは、OUT1 のスタンバイ時出力を「5%」と設定します。

PV Sbo 1
SV 5.0

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順 2（SEL キーの長押しを除く）～手順 4 を繰り返し、OUT2 のスタンバイ時出力を設定します。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

SbMd
スタンバイモード設定

スタンバイ時の転送出力、アラーム出力、運転モード表示の状態を設定します。
次の 3 つについて設定します。
・AO（転送出力）
・DO（ディジタル出力）
・PV/SV 表示（運転モード表示）

以下の 4 種類の組み合わせから選択します。

- 設定範囲

SbMd	AO（転送出力）	Do（ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ出力）	PV/SV 表示
0	ON	OFF	ON
1	ON	ON	ON
2	OFF	OFF	ON
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	ON	OFF
6	OFF	OFF	OFF
7	OFF	ON	OFF

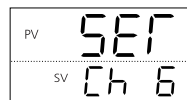
- 転送出力　：OFF の状態では、転送出力は -3%が出力されます。

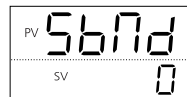
スタンバイモードの設定手順

ここでは、スタンバイ時にディジタル出力のみが OFF となる場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEr Ch 6"）を表示します。

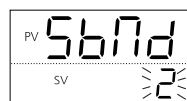
PV SEr
SV Ch 6

参照
オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで "SbMd" を表示します。

PV SbMd
SV 0

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「0」と設定します。
ここでは、「AO ＝ ON、ALM ＝ OFF、PV/SV ＝ ON」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

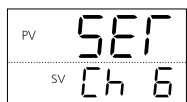
8 章

AoT AO 出力種類

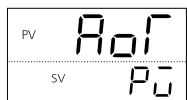
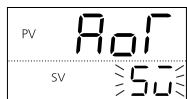
どの内容を転送出力するかを設定します。
次の 5 種類から選択します。

- 設定範囲　Pv：測定値
  Sv：設定値
  Mv：制御出力
  Dv：偏差（SV-PV）

AO 出力種類の設定手順

ここでは、AO 出力種類を SV とする場合を例として手順を説明します。

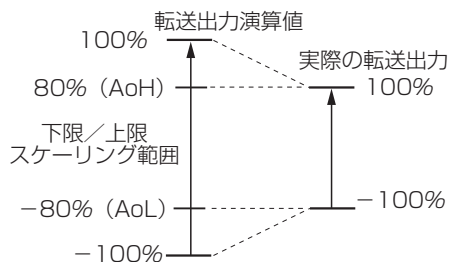
1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SET Ch 6"）を表示します。**

参照　オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで AoT（"AoT"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「SV」と設定します。**
ここでは、転送出力種類を「SV」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

AoL AO 下限スケーリング
Aoh AO 上限スケーリング

転送出力の下限 / 上限を設定します。

・設定範囲：-100-100%FS（下限 / 上限）

設定値は次式で求めてください。（下記設定例を合わせて参照してください。）

設定値（%）＝（下記 A ÷下記 B）× 100［%］

A ＝設定したい温度－パラメータ "PūL" の設定値

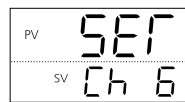
B ＝パラメータ "PūF" の設定値－ "PūL" の設定値

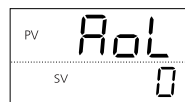
- 転送出力種類（例：SV）の値が、AoL の設定値と等しくなったとき、転送出力は 0%（出力）になります。
- 転送出力種類（例：SV）の値が、AoH の設定値と等しくなったとき、転送出力は 100%（出力）になります。

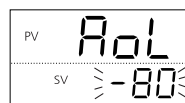
注意 必ず AoH ＞ AoL となるように設定してください。

AO 下限 / 上限スケーリングの設定手順

ここでは、-80 ～ 80%にスケーリングする場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SET（"SEr Ch 6"）を表示します。**

参照 オペレーションメニューの表示方法は、本章 74 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで AoL（"AoL"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「-80」と設定します。**

ここでは、AO の下限を「-80%」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **手順 2（SEL キーの長押しを除く）～手順 4 を繰り返し、AO の上限（"Aoh"）を「80%」と設定します。**

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

8 章

9　章

システムパラメータ（Ch7）

システムパラメータ（Ch7）の概要－ 90

USER キー割付指定－ 93

DI 機能選択－ 94

DO イベント種類設定－ 96

DO オプション機能設定－ 98

ランプ SV 有効 / 無効 ランプ SV 下傾斜 ランプ SV 上傾斜 ランプ SV 傾斜時間単位－ 99

ランプ SV 表示モード－ 100

制御方式－ 101

制御対象－ 108

立上げ時モード設定－ 110

システムパラメータ（Ch7）の概要

システムパラメータでは、本機の基本的な操作、動作について設定します。

以下のような項目について設定します。

- USER キー（A/M）の機能設定
- DI 機能設定
- DO 機能設定
- SV のランプレート設定
- 制御方式
- 立上げ時モード設定

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"UkEY"（UkEy）	USER キー割付指定	［USER］キーの割付を設定します。	0（機能なし） 1（STBY の ON/OFF 切替） 2（Auto/Manual 切替） 3（Local/Remote 切替） 4（設定しないでください） 5（AT 起動（標準）） 6（AT 起動（低 PV）） 7（設定しないでください） 8（ランプ SV の HOLD） 9（ランプソークの RUN/OFF） 10（ランプソークの RUN/HOLD） 11（設定しないでください） 12（ラッチ解除（全て）） 13（ラッチ解除（DO1）） 14（ラッチ解除（DO2）） 15（ラッチ解除（DO3）） 16（ラッチ解除（DO4）） 17（ラッチ解除（DO5）） 18（タイマ起動（DO1）） 19（タイマ起動（DO2）） 20（タイマ起動（DO3）） 21（タイマ起動（DO4）） 22（タイマ起動（DO5）） 23（SV No. ＋1（送り）） 24（PID No. ＋1（送り）） 25（設定しないでください） 26（パターン No. ＋1（送り）） 27（SV No. ＋1、PID No. ＋1（送り））	2	RST	93
"di 1"（di1）	DI-1 機能選択	DI-1 の機能を設定します。	0（機能なし） 1（STBY の ON/OFF 切替） 2（Auto/Manual 切替） 3（Local/Remote 切替） 4（設定しないでください） 5（設定しないでください） 6（AT 起動（標準）） 7（AT 起動（低 PV）） 8（設定しないでください） 9（設定しないでください） 10（ランプ SV の有効 / 無効） 11（ランプ SV の HOLD） 12（ランプソーク RUN/OFF） 13（ランプソーク RUN/HOLD） 14（設定しないでください） 15（ラッチ解除（全て）） 16（ラッチ解除（DO1）） 17（ラッチ解除（DO2）） 18（ラッチ解除（DO3）） 19（ラッチ解除（DO4）） 20（ラッチ解除（DO5）） 21（タイマ起動（DO1）） 22（タイマ起動（DO2）） 23（タイマ起動（DO3）） 24（タイマ起動（DO4）） 25（タイマ起動（DO5）） 26（SV No. ＋1） 27（SV No. ＋2）	0	注 1 RST	94

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"di 1"（di1）	DI-1 機能選択	DI-1 の機能を設定します。	28（SV No. ＋ 4） 29（PID No. ＋ 1） 30（PID No. ＋ 2） 31（PID No. ＋ 4） 32（機能なし） 33（機能なし） 34（機能なし） 35（SV No.、PID No. ＋ 1） 36（SV No.、PID No. ＋ 2） 37（SV No.、PID No. ＋ 4） 38（パターン No.+1） 39（パターン No.+2） 40（パターン No.+4） 41（DI ソフトスタート） 42（ランプソーク RUN） 43（ランプソーク HOLD） 44（DO1 立ち上がり時ランプソーク RUN） 45（DO2 立ち上がり時ランプソーク RUN） 46（DO3 立ち上がり時ランプソーク RUN） 47（DO4 立ち上がり時ランプソーク RUN） 48（DO5 立ち上がり時ランプソーク RUN）	0	注 1 RST	94
"di2"（di2）	DI-2 機能選択	DI-2 の機能を設定します。	0-48	0		
"di3"（di3）	DI-3 機能選択	DI-3 の機能を設定します。	0-48	0		
"di4"（di4）	DI-4 機能選択	DI-4 の機能を設定します。	0-48	0		
"di5"（di5）	DI-5 機能選択	DI-5 の機能を設定します。	0-48	0		
"do1T"（do1T）	DO1 イベント種類設定	何のトリガで DO1 を出力するかを設定します。	0-102	0	注 2 RST	96
"doP1"（doP1）	DO1 オプション機能設定	4 種類のオプション機能をビット単位で割り付けます。	0000-1111 □□□□ [bit0：イベント出力ラッチ機能] [bit1：本体異常警報機能] [bit2：非励磁出力警報機能] [bit3：ホールドリセット機能]	0000		98
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
"do5T"（do5T）	DO5 イベント種類設定	何のトリガで DO5 を出力するかを設定します。	0-102	0		98
"doP5"（doP5）	DO5 オプション機能設定	4 種類のオプション機能をビット単位で割り付けます。	□□□□ [bit0：イベント出力ラッチ機能] [bit1：本体異常警報機能] [bit2：非励磁出力警報機能] [bit3：ホールドリセット機能]	0000		98
"rMP"（rMP）	ランプ SV 有効 / 無効	ランプ SV 動作の有効 / 無効を設定します。	OFF：無効 ON：有効	ON		99
"rMPL"（rMPL）	ランプ SV- 下傾斜	ランプ SV 機能の下傾斜のレートを設定します。	0 ～ 100％FS/ ℃（工業値）	0 ℃		
"rMPh"（rMPh）	ランプ SV- 上傾斜	ランプ SV 機能の上傾斜のレートを設定します。	0 ～ 100％FS/ ℃（工業値）	0 ℃		
"rMPU"（rMPU）	ランプ SV 傾斜時間単位	ランプ SV 機能の傾斜の時間単位を設定します。	hoUr（傾斜温度／時間） Min（傾斜温度／分）	hoUr		99
"SvT"（SvT）	ランプ SV 表示モード	ランプ動作中の目標 SV を表示するか、変化中の SV を表示するかを設定します。	rMP（ランプ変化中の SV を表示） TrG（目標の SV を表示）	rMP		100

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"CTrL"（CTrL）	制御方式	制御方式を選択します。	Pid（Pid 制御） FUZY（ファジー Pid 制御） SELF（セルフチューニング制御） Pid2（Pid2 制御）	Pid	注 3 RST	101
"PrCS"（PrCS）	制御対象	制御対象を選択します。	Srv1（サーボ制御 1） Srv2（サーボ制御 2） PFb（ポジションフィードバック制御）	PFb/ Srv1 （PFB あり /PFB なし）	注 4 RST	108
"onoF"（onoF）	HYS モード設定	二位置動作時のヒステリシス動作を選択します。	OFF: $SV\pm\frac{HYS}{2}$ で二位置動作を行います。 ON: SV、SV+HYS（正作動時） SV、SV－HYS（逆作動時） で二位置動作を行います。	on		110
"STMd"（STMd）	立上げ時モード	電源投入時の動作モードを設定します。	AUTo（オートモードで起動） MAn（マニュアルモードで起動） rEM （リモートモードで起動） STby （スタンバイモードで起動）	AUTo		110

注１：DI の点数により表示されるパラメータの数が変わります。
注２：DO の点数および選択した警報種類により表示内容が変わります。
注３：形式指定指定５ 桁目＝ S、V のときは、必ず PID 制御を選択してください。PID 制御以外は使用できません。
注４：形式指定５ 桁目＝ V、S の場合、表示します。
注５：備考欄に［RST］の記載があるパラメータを変更したときは、本機の電源を一度オフにしてください。
注６：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。

9
章

UtEY USER キー割付指定

A/M キーには次の 2 つの機能があります。

A/M キー押しのタイミング	A/M キー押しの長さ	A/M キー押し時の動作
運転モード以外の表示状態	ワンクリック	チャンネル表示、パラメータ表示から運転モードへジャンプ
運転モード	長押し（約 2 秒）	USER キー割付指定で選択された動作

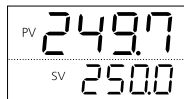
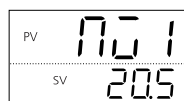
USER キー割付指定は以下の中から選択します。

設定	機能	備考
0	機能なし	
1	スタンバイの ON/OFF を切り替えます。	
2	オートモード／マニュアルモードを切り替えます。	初期値
3	ローカル／リモートを切り替えます。	
4	（設定しないでください）	
5	オートチューニング（標準）を起動します。	
6	オートチューニング（低 PV）を起動します。	
7	（設定しないでください）	
8	ランプ SV のホールド／解除を切り替えます。	
9	ランプソークの RUN/OFF を切り替えます。	
10	ランプソークの RUN/HOLD を切り替えます。	
11	（設定しないでください）	
12	全てのラッチを解除します。	
13	DO1 のラッチを解除します。	
14	DO2 のラッチを解除します。	
15	DO3 のラッチを解除します。	
16	DO4 のラッチを解除します。	
17	DO5 のラッチを解除します。	
18	DO1 のタイマを起動します。	
19	DO2 のタイマを起動します。	
20	DO3 のタイマを起動します。	
21	DO4 のタイマを起動します。	
22	DO5 のタイマを起動します。	
23	SV No. ＋1 送ります。＊	
24	PID No. ＋1 送ります。＊	
25	（設定しないでください）	
26	パターン No. ＋1 送ります。＊＊	
27	SV No. と PID No. を同時に +1 送ります。＊	

注意

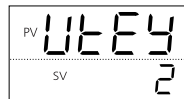
＊：Max No. まで達した場合は、No.0 に戻ります
＊＊：Max No. まで達した場合は、Min No. に戻ります。

USER キーの割り付け手順

ここでは、USER キーをスタンバイの ON/OFF 切り替えに設定する場合を例として手順を説明します。

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モード MV1 を表示します。

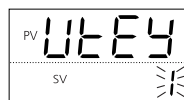
2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでUkEY("UtEY") を表示します。**

4 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「1」と設定します。**
ここでは、「スタンバイ ON/OFF 切替」と設定します。

5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

9 章

dI1 dI2 dI3 dI4 dI5

DI 機能選択

DI1 ～ DI5 のそれぞれに機能を割り当てます。外部からディジタル信号が入力されると、割り当てられた機能が動作します。
以下の中から選択します。

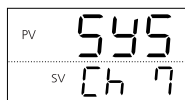
表示	機能名	動作	ON	OFF	判定条件
"0"	機能なし	機能なし	─	─	─
"1"	スタンバイ ON/OFF 切替	スタンバイの ON/OFF を切り替えます。	スタンバイ	スタンバイ解除	エッジ
"2"	オート / マニュアル切替	制御出力のオート / マニュアルを切り替えます。	マニュアル	オート	エッジ
"3"	ローカル / リモート切替	SV のリモート/ ローカルを切り替えます。	リモート	ローカル	エッジ
"4"	機能なし	設定しないでください。	─	─	─
"5"	機能なし	設定しないでください。			
"6"	オートチューニング（標準）開始	標準オートチューニングを起動します。	起動	終了	エッジ
"7"	オートチューニング（低 PV）開始	低 PV オートチューニングを起動します。	起動	終了	エッジ
"8"	機能なし	設定しないでください。	─	─	─
"9"	機能なし	設定しないでください。			
"10"	ランプ SV の有効 / 無効	ランプ SV の有効 / 無効を切り替えます。	無効	有効	エッジ
"11"	ランプ SV の HOLD	ランプ SV の HOLD/HOLD 解除を切り替えます。	HOLD	HOLD 解除	エッジ
"12"	ランプソーク OFF	ランプソークを OFF にします。	OFF	─	エッジ
"13"	ランプソーク RUN/HOLD	ランプソークの RUN/HOLD を切り替えます。	RUN	HOLD	エッジ
"14"	機能なし	設定しないでください。	─	─	─
"15"	ラッチ解除（全て）	現在ラッチしている全ての要因を解除します。	解除	─	エッジ
"16"	ラッチ解除（DO1）	DO1 でラッチしている要因を解除します。	解除	─	エッジ
"17"	ラッチ解除（DO2）	DO2 でラッチしている要因を解除します。			
"18"	ラッチ解除（DO3）	DO3 でラッチしている要因を解除します。			
"19"	ラッチ解除（DO4）	DO4 でラッチしている要因を解除します。			
"20"	ラッチ解除（DO5）	DO5 でラッチしている要因を解除します。			
"21"	タイマ起動（DO1）	DO1 に設定されているタイマーを起動します。	タイマ ON	タイマ OFF	レベル
"22"	タイマ起動（DO2）	DO2 に設定されているタイマーを起動します。			
"23"	タイマ起動（DO3）	DO3 に設定されているタイマーを起動します。			
"24"	タイマ起動（DO4）	DO4 に設定されているタイマーを起動します。			
"25"	タイマ起動（DO5）	DO5 に設定されているタイマーを起動します。			
"26"	SVNo. ＋1	選択中の SV No. に +1 した SV No. に切り替えます。	+1	─	レベル
"27"	SVNo. ＋2	選択中の SV No. に +2 した SV No. に切り替えます。	+2	─	レベル
"28"	SVNo. ＋4	選択中の SV No. に +4 した SV No. に切り替えます。	+4	─	レベル
"29"	PIDNo. ＋ 1	選択中の PIDNo. に +1 した PID No. に切り替えます。	+1	─	レベル
"30"	PIDNo. ＋ 2	選択中の PIDNo. に +2 した PID No. に切り替えます。	+2	─	レベル
"31"	PIDNo. ＋ 4	選択中の PIDNo. に +4 した PID No. に切り替えます。	+4	─	レベル

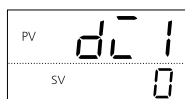
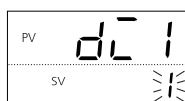
表示	機能名	動作	ON	OFF	判定条件
"32"	機能なし	設定しないでください。	─	─	─
"33"	機能なし	設定しないでください。			
"34"	機能なし	設定しないでください。			
"35"	SV No.+1, PID No.+1	選択中の SV No. と PID No. に +1 した SV No. と PID No. に切り替えます。	+1	─	レベル
"36"	SV No.+2, PID No.+2	選択中の SV No. と PID No. に +2 した SV No. と PID No. に切り替えます。	+2	─	レベル
"37"	SV No.+4, PID No.+4	選択中の SV No. と PID No. に +4 した SV No. と PID No. に切り替えます。	+4	─	レベル
"38"	パターン No.+1	選択中のランプソークのパターン No. に +1 したパターン No. に切り替えます。	+1	─	レベル
"39"	パターン No.+2	選択中のランプソークのパターン No. に +2 したパターン No. に切り替えます。	+2	─	レベル
"40"	パターン No.+4	選択中のランプソークのパターン No. に +4 したパターン No. に切り替えます。	+4	─	レベル
"41"	DI ソフトスタート	DI ソフトスタートを開始します。	開始	─	エッジ
"42"	ランプソーク RUN	ランプソークを RUN にします。	RUN	─	エッジ
"43"	ランプソーク HOLD	ランプソークを HOLD にします。	HOLD	─	エッジ
"44"	ディレイスタート (DO1)	ディレイ時間 =dLY1 でディレイスタートを実行します。	ディレイスタート有効		─
"45"	ディレイスタート (DO2)	ディレイ時間 =dLY2 でディレイスタートを実行します	ディレイスタート有効		─
"46"	ディレイスタート (DO3)	ディレイ時間 =dLY3 でディレイスタートを実行します	ディレイスタート有効		─
"47"	ディレイスタート (DO4)	ディレイ時間 =dLY4 でディレイスタートを実行します	ディレイスタート有効		─
"48"	ディレイスタート (DO5)	ディレイ時間 =dLY5 でディレイスタートを実行します	ディレイスタート有効		─

- エッジ動作の DI 機能を選択した場合、DI がオンの状態で本機の電源を立ち上げると、ON エッジが受け付けられ、選択した機能が動作します。
- エッジ動作の DI 機能を選択した場合、DI がオフの状態で本機の電源を立ち上げても、OFF エッジは受け付けられず、選択した機能は動作しません。

DI 機能選択手順

ここでは、DI1 にスタンバイの ON/OFF 切り替えを設定する場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章93 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで di1（"di 1"）を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「1」と設定します。
ここでは、「スタンバイ ON/OFF 切替」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順２（SEL キーの長押し除く）〜手順４を繰り返して、必要な DI に機能を割り付けます。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

9 章

do1Γ ・ do2Γ ・ do3Γ ・ do4Γ ・ do5Γ

DO イベント種類設定

DO をオンさせるトリガを設定します。
以下の中から選択します。

種別	DO1 ～ 5	警報種類	動作図
	0	警報なし	—
絶対値警報	1	上限絶対	
	2	下限絶対	
	3	上限絶対（ホールド付）	
	4	下限絶対（ホールド付）	
偏差警報	5	上限偏差	
	6	下限偏差	
	7	上下限偏差	
	8	上限偏差（ホールド付）	
	9	下限偏差（ホールド付）	
	10	上下限偏差（ホールド付）	
範囲警報	11	範囲上下限偏差（ALN1/2 独立動作）	
	12 注 1	範囲上下限絶対	
	13 注 1	範囲上下限偏差	
	14 注 1	範囲上限絶対下限偏差	
	15 注 1	範囲上限偏差下限絶対	

注 1：DO2 のみ設定可能。

●設定値 2 点警報コード

種別	DO1 ～ 5	警報種類	動作図
上下限警報	16	上下限絶対	
	17	上下限偏差	
	18	上限絶対下限偏差	
	19	上限偏差下限絶対	
	20	上下限絶対（ホールド付）	
	21	上下限偏差（ホールド付）	
	22	上限絶対下限偏差（ホールド付）	
	23	上限偏差下限絶対（ホールド付）	
範囲警報	24	範囲上下限絶対	
	25	範囲上下限偏差	
	26	範囲上限絶対下限偏差	
	27	範囲上限偏差下限絶対	
	28	範囲上下限絶対（ホールド付）	
	29	範囲上下限偏差（ホールド付）	
	30	範囲上限絶対下限偏差（ホールド付）	
	31	範囲上限偏差下限絶対（ホールド付）	

●タイマコード

種別	DO1 ～ 5	警報種類	動作図
タイマ	32	ON ディレイタイマ	
	33	OFF ディレイタイマ	
	34	ON/OFF ディレイタイマ	

9 章

●ランププソーク　ディレイスタート

種別	DO 1 ～ 5	機能
ランプソークディレイスタート	35	ランプソーク　ディレイスタート有効

●断線・短絡警報

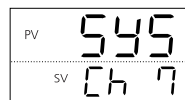
種別	DO 1 ～ 5	機能
断線・短絡警報	41 44 47	ループ断線警報 ヒータ断線警報 負荷短絡警報

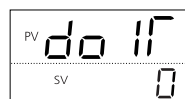
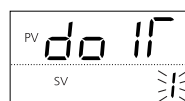
●状態出力

種別	DO 1 ～ 5	機能
状態出力	51 52 53 54 55 56	オートチューニング起動中 正動作 スタンバイ マニュアルモード中 リモート SV 運転中 ランプ SV 中
ランプソークイベント出力	60 61 62 63 65	OFF 状態 RUN 状態 HOLD 状態 GS（ギャランティソーク）状態 END 状態
タイムシグナル	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102	タイムシグナル（第 1 セグメント） タイムシグナル（第 2 セグメント） タイムシグナル（第 3 セグメント） タイムシグナル（第 4 セグメント） タイムシグナル（第 5 セグメント） タイムシグナル（第 6 セグメント） タイムシグナル（第 7 セグメント） タイムシグナル（第 8 セグメント） タイムシグナル（第 9 セグメント） タイムシグナル（第 10 セグメント） タイムシグナル（第 11 セグメント） タイムシグナル（第 12 セグメント） タイムシグナル（第 13 セグメント） タイムシグナル（第 14 セグメント） タイムシグナル（第 15 セグメント） タイムシグナル（第 16 セグメント） タイムシグナル（第 17 セグメント） タイムシグナル（第 18 セグメント） タイムシグナル（第 19 セグメント） タイムシグナル（第 20 セグメント） タイムシグナル（第 21 セグメント） タイムシグナル（第 22 セグメント） タイムシグナル（第 23 セグメント） タイムシグナル（第 24 セグメント） タイムシグナル（第 25 セグメント） タイムシグナル（第 26 セグメント） タイムシグナル（第 27 セグメント） タイムシグナル（第 28 セグメント） タイムシグナル（第 29 セグメント） タイムシグナル（第 30 セグメント） タイムシグナル（第 31 セグメント） タイムシグナル（第 32 セグメント）

DO イベント種類設定手順

ここでは、DO1 に上限絶対警報を設定する場合を例として手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでdo1T（"do 1T"）を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「1」と設定します。
ここでは、「上限絶対警報」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 手順２（SEL キーの長押し除く）～手順４を繰り返して、必要な DO に機能を割り付けます。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

doP1・doP2・doP3・doP4・doP5
DO オプション機能設定

DO1 ～ DO5 に対して、オプション機能を設定することができます。4 種類のオプション機能をビット単位で割り付けます。

・設定範囲：0000 ～ 1111

DO1 ～ DO5 はそれぞれ機能（イベント）を割り付けることができます。警報として動作する場合とイベントにより動作する場合の 2 つに分かれます。

1 システムメニュー設定

- **1 DO1 ～ DO5 にイベントを設定（96 ～ 97 ページ）**
- **2 DO オプションを設定 （98 ページ）**
  - ・ラッチ機能
  - ・本体入力異常
  - ・非励磁出力
  - ・ホールドリセット

↓

2 アラームメニュー設定（113ページ）
- ・ディレイ
- ・ヒステリシス

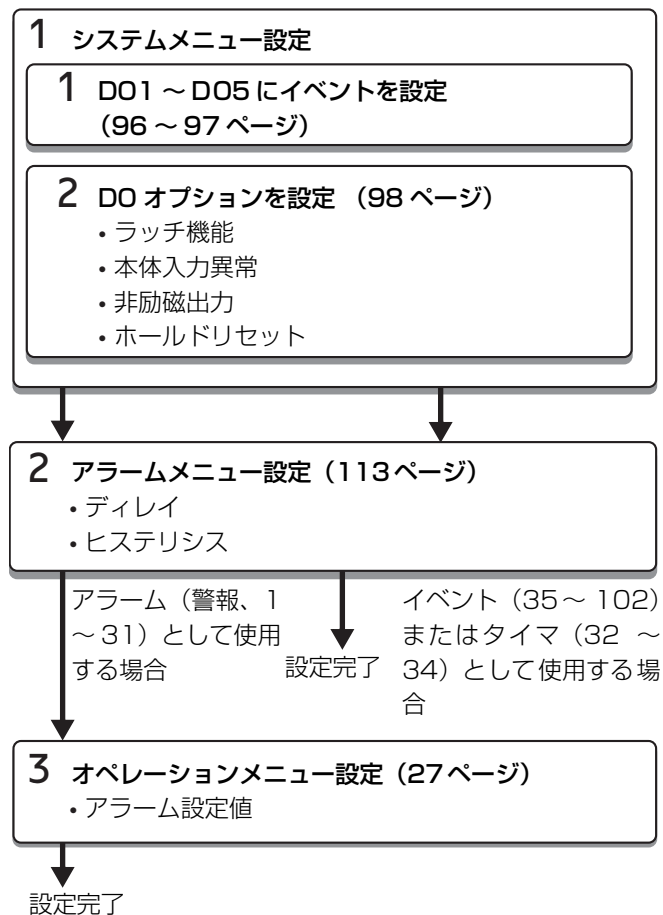
アラーム（警報、1 ～ 31）として使用する場合 → 3へ

設定完了

イベント（35～ 102）またはタイマ（32 ～ 34）として使用する場合 → 設定完了

3 オペレーションメニュー設定（27ページ）
- ・アラーム設定値

↓

設定完了

ポイント 非励磁出力警報はソフトで模擬的に、a 接点を b 接点に変更しています。電源が切れたときは、a 接点となります。

DO のイベントはビットごとに設定します。

8888
- bit0（1：ON、0：OFF）
- bit1（1：ON、0：OFF）
- bit2（1：ON、0：OFF）
- bit3（1：ON、0：OFF）

bit	機能	説明
bit0	イベント出力ラッチ機能	イベントが発生した場合、ラッチ（保持）します。
bit1	本体入力異常警報機能	本体入力異常（"UUUU"、または "LLLL" 表示中）が発生した場合に出力します。 本機能を使うときは、DO イベントを「0」に設定します。
bit2	非励磁出力機能	イベントが発生した場合に出力を反転して、DO 端子に出力します。
bit3	ホールドリセット機能	ホールド付警報の場合、以下のいずれかの操作を行うとホールド機能はリセットされます。 SV 値変更 / 警報種類変更 / 警報設定値変更 / スタンバイ解除 / 電源入切

DO オプション機能設定手順

ここでは、DO1 に「警報ラッチ機能」と「非励磁出力警報」を設定する場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで doP1（"doP 1"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「0101」と設定します。**

ここでは、「警報ラッチ機能」と「非励磁出力警報」を設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

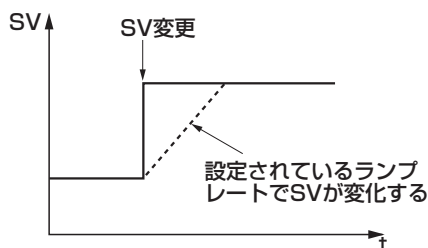
5 **手順 2（SEL キーの長押し除く）～手順 4 を繰り返して、必要な DO にオプション機能を設定します。**

6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

rnP ランプ SV 有効 / 無効
rnPL ランプ SV 下傾斜
rnPh ランプ SV 上傾斜
rnPU ランプ SV 傾斜時間単位

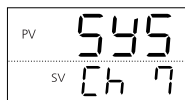
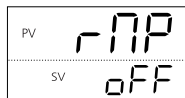
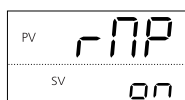
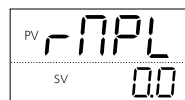
SV を変更したときにあらかじめ設定してあるランプレートで、変更後の SV に替わる機能です。
SV がステップ状に変化しないので、スムーズな SV 変更ができます。SV の変化が上傾斜のときと下傾斜のときで個別に設定できます。

- 設定範囲
  ランプ SV- 下傾斜 / 上傾斜 : 0 ～ 100%FS/ ℃、
  ランプ SV 傾斜時間単位 ・hoUr（傾斜温度 / 時間）
  ・Min（傾斜温度 / 分）

SV を切り替えたときの動作は、以下のようになります。

ランプ SV 設定手順

ここでは、ランプ SV 上傾斜を 10℃ / 分、下傾斜を 5 ℃ / 分と設定する場合を例として手順を説明します。

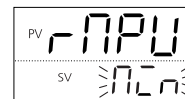
1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SYS ("SYS Ch 7") を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **▲ ▼ キーで rMP ("rnP") を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「on」と設定します。**
ここではランプ SV を「有効」と設定します。

4 **▲ ▼ キーで rMPL ("rnPL") を表示します。**

5 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「5.0」と設定します。**
ここでは、下傾斜を「5 ℃ / 分」と設定します。

6 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

7 **ランプ SV 上傾斜を 10 ℃ / 分と設定します。**

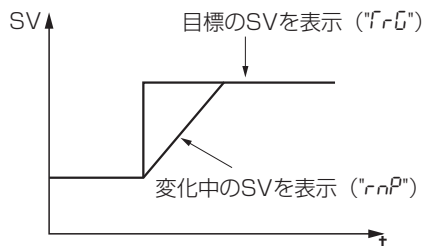
8 **▲ ▼ キーで rMPU ("rnPU") を表示します。**

9 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Min」と設定します。**
ここでは、傾斜温度 / 分を設定します。

10 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

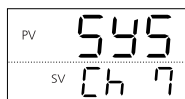
ポイント
"rMPL"、"rMPh" の設定範囲により以下のようになります。
「0」以外 : ランプ動作設定が ON
「0」 : ランプ動作を終了、またはランプ動作はしません

9 章

SvT ランプ SV 表示モード

SV 表示にランプ動作の目標 SV を表示するか、変化中の SV を表示するかを選択します。

SV 表示モードの変更手順

ここでは、目標 SV を表示する場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで SvT（"SvT"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「TrG」と設定します。**
ここでは、目標 SV 表示を設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

9 章

CTrL 制御方式

本機は、温度制御機能が 5 種類あります。用途に合わせて選択します。

●温度制御機能

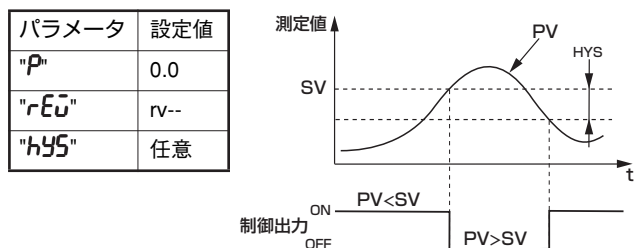
ON/OFF（2 位置）制御	PV と SV の大小関係で制御出力を ON/OFF します。SSR などの簡単な素子で制御システムを構築できます。精度を要求されない場合に適しています。
PID 制御	あらかじめ設定された PID パラメータにより、PID 演算制御を行います。 PID パラメータはオートチューニング（AT）、または手動で設定します。 最も標準的な制御です。
ファジィ PID 制御	制御中のオーバーシュート量を低減させる機能を持った PID 制御です。 SV を変更した場合に、目標値に達するまでの時間が長くなっても、オーバーシュートを抑えたい場合に適しています。
セルフチューニング制御	制御対象や SV の変化に合わせて自動的に PID を算出しながら制御を行います。制御条件が頻繁に変わる場合に適しています。
Pid2 制御	制御中に制御対象機器の電源が ON → OFF → ON となるプロセスの場合、制御対象機器が OFF → ON としたときのオーバーシュート量を抑制する機能を持った Pid 制御です。温度調節計は通電している状態で、制御対象機器が ON/OFF する場合に適しています。

ON/OFF（2 位置）制御

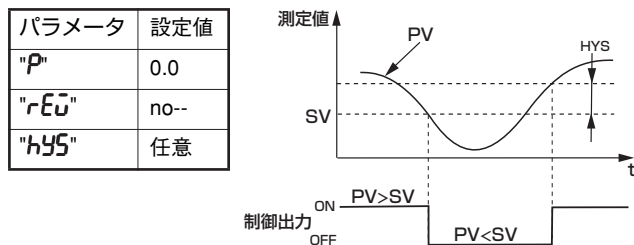
PID パラメータで（"P"）＝ 0.0（"Pid Ch 2"）と設定すると、ON/OFF 制御となります。
ON/OFF 制御は、PV と SV の大小関係により制御出力を ON（100%）、または OFF（0%）にします。出力の動作不感帯（ヒステリシス）は、パラメータ "hYS"（"Pid Ch 2"）で設定します。

逆動作（加熱制御）

電気炉などの制御に使う方式です。hYS は制御対象に合わせて適切な値を設定します。

パラメータ	設定値
"P"	0.0
"rEv"	rv--
"hYS"	任意

正動作（冷却制御）

冷凍機などの制御に使う方式です。

パラメータ	設定値
"P"	0.0
"rEv"	no--
"hYS"	任意

ポイント

- ON/OFF 制御時は、I、D の設定は制御に影響しません。
- ON/OFF 制御時のマニュアル操作は、▲ キー押し時 MV=100%、▼ キー押し時 MV=0% になります。
- ヒステリシス幅が狭く、PV ≒ SV 付近の場合には、出力が頻繁に ON/OFF を繰り返すことがあります。接点出力の場合、操作端の寿命に影響しますので、ご注意ください。

9 章

PID 制御

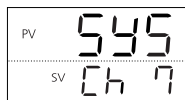
パラメータに"P" ≠ 0.0（"PId Ch 2"）、"CTrL" = Pid（"SYS Ch 7"）に設定すると、Pid 制御を行います。Pid 制御は、パラメータ "P"、"I"、"d"、"Ar" の設定値から Pid 演算を行い、演算結果を出力します。(-3 ～ 103%)
パラメータの各設定は、あらかじめ手動で最適にチューニングした値を設定するか、またはオートチューニング機能（AT）を実行して自動的に設定するかの、どちらかにより設定します。

参照
オートチューニングについては、「オートチューニング」（25 ページ）。

PID 制御への設定手順

ここでは、制御方式を Pid に変更する場合を例として、手順を説明します。

1 **SEL キーを押して、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで CTrL("CTrL") を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Pid」と設定します。**
ここでは、「Pid」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

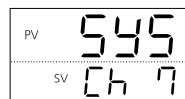
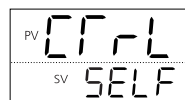
5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

ファジィ PID 制御

通常の PID 制御に比べて、オーバーシュートの少ない制御をします。
ファジィ制御をするときは、あらかじめオートチューニングの操作等を行い、PID パラメータが設定されていることが必要です。

ファジィ PID 制御への変更手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで CTrL("CTrL") を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「FUZY」と設定します。**
ここでは、「ファジィ」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

9 章

セルフチューニング制御

制御対象や設定温度（SV）条件が変化する制御系で、自動的にPID を算出しながら制御を行います。
高い制御性は必要ないが、制御対象の条件が頻繁に変わり、そのたびにオートチューニングを行えないときに有効です。

ポイント 高い制御性が必要なときは、PID 制御、ファジイ制御または PID2 制御を選択し、オートチューニングを実行してPID を設定してください。

セルフチューニングを実行できる条件

以下の場合にセルフチューニングが実行されます。

- 電源投入時の温度立ち上がり時
- SV 変更の温度立ち上がり時（または、本機が必要と判断したとき）
- 安定していた制御が乱れ、本機が必要と判断したとき

セルフチューニングを実行しない条件

以下の場合は、セルフチューニングを実行しません。

- 制御スタンバイ中
- ON/OFF（2 位置）制御のとき
- オートチューニング中
- ランプソーク動作中
- 入力異常時
- デュアル出力設定時
- P、I、D、Ar パラメータのいずれかをマニュアルで設定したとき
- マニュアルモード中
- ソフトスタート動作中

セルフチューニングを中断する条件

以下の場合は、セルフチューニングを中断します。

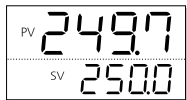
- SV を変更したとき（ランプソーク機能、リモート SV 機能、ランプ SV により SV が変化した場合も含みます）
- セルフチューニングをはじめて 9 時間以上経過しても終了しないとき

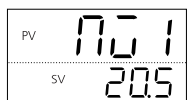
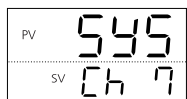
注意

オートチューニングが正常終了して自動的に設定された PID パラメータは、電源を切っても値は保持されます。オートチューニングの途中で、電源を切った場合は、PID 値は変化しませんので、再度オートチューニングを行ってください。

- オートチューニング中は ON/OFF（2 位置）制御になるため、プロセスによっては PV が大きく変化します。PV の大きな変動が許されないプロセスの場合には、オーチューニングは使用しないでください。また、圧力制御や流量制御のように応答が速いプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。
- 4 時間以上経過してもオートチューニングが終了しない場合は、オートチューニングが正常に行われていないことがあります。このような場合は、入・出力の配線や、制御出力動作（正 / 逆）、入力センサタイプなどのパラメータを再確認してください。
- SV を大きく変更した場合、PV 入力種類を変更した場合、制御対象の条件が変わって制御性が悪くなった場合は、再度オートチューニングを実行してください。
- 制御タイプの設定で、ファジィ、PID2 を選択した場合も、オートチューニングを実行できます。
- マニュアルモードのときには、オートチューニングは実行できません。
- PID 選択機能を使用しているときは、選択されている PID 組にオートチューニングの結果が格納されます。
- ランプソーク機能、リモート SV 機能、ランプ SV 機能により SV が変化した場合、オートチューニングは強制終了されます。

セルフチューニングの設定手順

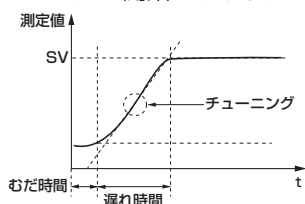
運転モード

1 ▲ ▼ キーを押して SV を設定します。

2 SEL キーを長押しして、"nU1" を表示します。
監視モードの MV1 を表示します。

3 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。

4 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでCTrL("CTrL")を表示します。

5 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「SELF」と設定します。

6 SEL キーを押して、設定を確定します。

7 本機の電源を切ります。

8 制御対象の機器と本機の電源を投入します。
このとき制御機器の電源を先に投入します。
セルフチューニングが開始されます。

ポイント

- 本機の電源を先に投入すると、正しいチューニングができません。
- セルフチューニングの設定をやり直すときは、制御方式を一度 PID（"PId"）に設定してから、再度セルフチューニングに切り替えます。

セルフチューニングの方法について

セルフチューニングでは、以下のどちらかの方法で PID 定数を演算します。
どちらの方法が選択されるかは、制御対象の特性により自動的に選択されます。

- ステップ応答法
- リミットサイクル法

電源投入時、SV 変更時、制御乱れ時のそれぞれにおける動作イメージは以下のようになります。

●電源投入時の動作

ステップ応答法

リミットサイクル法

●SV 変更時の動作

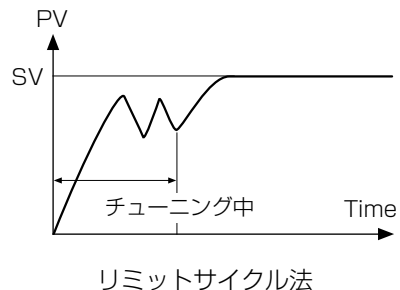
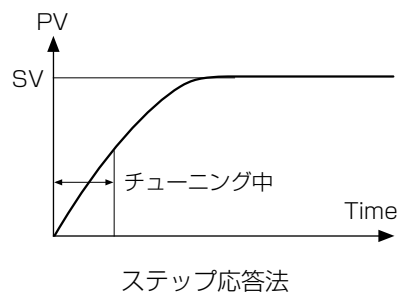
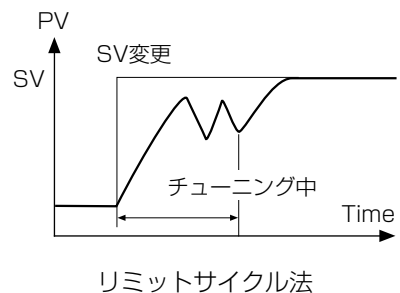
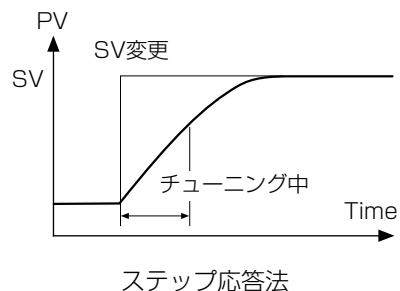
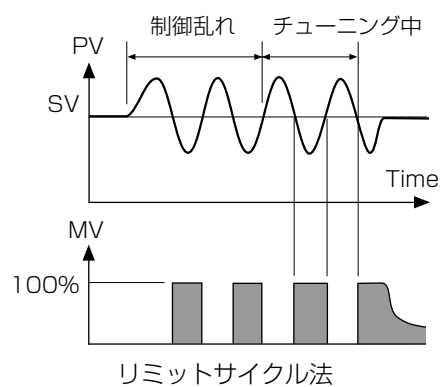
PV
SV変更
SV
チューニング中
Time

ステップ応答法

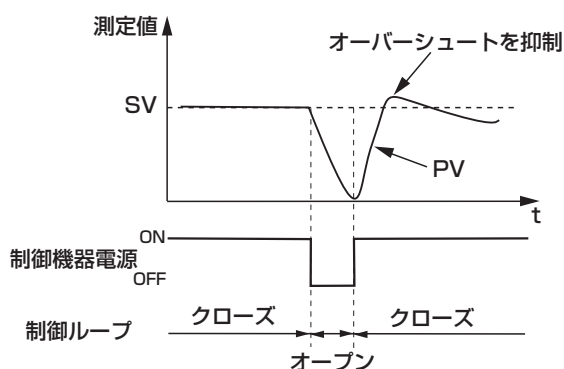
リミットサイクル法

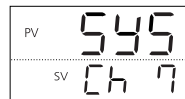
●制御乱れ時の動作

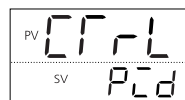
リミットサイクル法

9
章

PID2 制御

制御中に、制御対象機器の電源が ON → OFF → ON となるプロセスでもオーバーシュートを抑えた制御を行います。
制御ループがオープンになってもPID 演算結果が過積分となることを抑えるアルゴリズムを採用しています。
PID2 制御をするときは、あらかじめオートチューニングの操作を行い、PID2 パラメータが設定されていることが必要です。

PID2 制御の特長

PID2 制御への変更方法

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SYS ("SYS Ch 7") を表示します。

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで CTrL("CTrL") を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「Pid2」と設定します。
ここでは、「Pid2」と設定します。

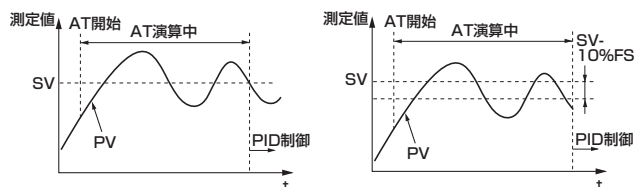
4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モード PV/SV 表示に戻ります。

9
章

オートチューニング

オートチューニング操作により自動的に PID を算出します。オペレーションメニュー（"oPE Ch 1"）にある、3 種類のオートチューニングパラメータから選択します。

AT パラメータ	動作	機能
oFF	停止 / 終了	オートチューニングを停止 / 終了します。
on	通常タイプ	基準の標準的なオートチューニングです。通常はこのオートチューニングを選択します。
Lo	低 PV タイプ	SV-10%基準のオートチューニングです。チューニング時のオーバーシュートを小さくしたいときに選択します。

ポイント

オートチューニングを実行する前に、以下のパラメータを設定します。

- セットアップチャンネルメニュー（"PUT Ch 6"）の PV 入力種類／ PV 入力上限／ PV 入力下限／小数点位置
- PID チャンネルメニュー（"PId Ch 2"）の OUT1 比例周期（OUT2 比例周期）

参照

オートチューニングの実行手順は、「オートチューニング」（25 ページ）

●4 時間以上経過してもオートチューニングが終了しないときは以下のような内容を調べてください。

- 入出力配線
- 制御出力動作（正 / 逆）
- センサの入力タイプ

●以下のように制御条件が大きく変わったときは、再度オートチューニングを行ってください。

- SV を大きく変更したとき
- 入力レンジを変更したとき
- 制御対象の動作が大きく変わったとき

●以下の事項に注意してください。

- オートチューニングが正常終了して自動的に設定された PID パラメータは、電源を切っても値は保持されます。オートチューニングの途中で、電源を切った場合は、PID 値は変化しませんので、再度オートチューニングを行ってください。
- オートチューニング中は ON/OFF（2 位置）制御になるため、プロセスによっては PV が大きく変化します。PV の大きな変動が許されないプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。また、圧力制御や流量制御のように応答が速いプロセスの場合には、オートチューニングは使用しないでください。
- SV を大きく変更した場合、PV 入力種類を変更した場合、制御対象の条件が変わった場合は、再度オートチューニングを実行してください。
- 制御タイプの設定で、ファジィ、PID2 を選択した場合も、オートチューニングを実行してください。

マニュアルモード、スタンバイモードの場合、オートチューニングは実行されません。

9
章

PrCS 制御対象

本機は、バルブ制御機能が 3 種類あります。用途に合わせて選択します。

●バルブ制御機能

サーボ制御 1 (Srv1)	［OPEN］、［CLOSE］の接点出力により電動バルブの開度調節を行う制御です。
サーボ制御 2 (Srv2)	［OPEN］、［CLOSE］の接点出力により電動バルブの開度調節を行う制御です。さらに、電動バルブから開度位置信号を取り込むことにより、開度表示をすることができますが、制御出力演算には使用しません。
ポジションフィードバック（PFB）制御 (PFb)	電動バルブからの開度信号を制御演算結果に加算して制御を行います。［OPEN］、［CLOSE］の接点出力により電動バルブの開度調節を行う制御です。 電動バルブからの開度信号がある場合に、この制御は使用できます。

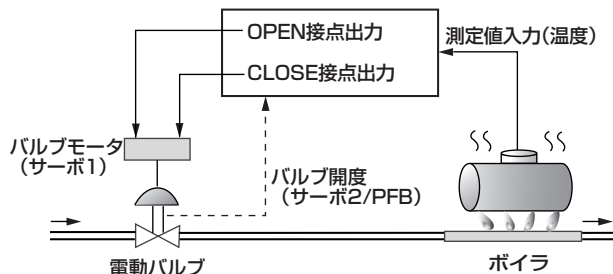
サーボ制御 1/ サーボ制御 2

「OPEN」、「CLOSE」の接点信号により、電動バルブの開度を調整して制御を行います。

マニュアルモード時は、▲キーを押すと「OPEN」、▼キーを押すと「CLOSE」の接点出力をそれぞれ ON します。

サーボ制御 1/2 には以下の違いがあります。

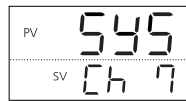
- サーボ制御 1：バルブ開度表示なし
- サーボ制御 2：バルブ開度表示あり

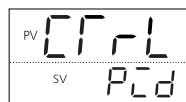
どちらの制御もバルブ開度を制御に利用しません。

ポイント

- サーボ制御 1 は、電動バルブからのバルブ開度信号がなくても電動バルブを制御できます。（電動バルブの開度は、バルブストローク時間から演算によって推定します。）
- サーボ制御2は、サーボ制御 1 にバルブ開度信号の表示機能が付加されたものです。バルブ開度の表示は、自動調整のほかにゼロ / スパンを任意に調整することができます。

サーボ制御 1/ サーボ制御 2 への変更手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。

参照

チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで CTrL("CTrL")を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、Srv1（"Srv1"）と設定します。

ここでは、「サーボ制御 1」を選択します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

ポイント

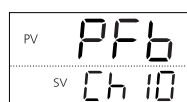
- バルブ開度表示をするためには、調整が必要です。
- 「ポジションフィードバック制御（PFB 制御）」（109、128 ページ）。
- インターロック機能を内蔵しています。(PXG4形は除く)

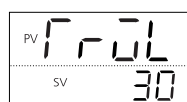
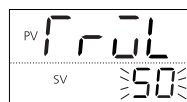
注意

PFB メニュー（"PFb Ch 10"）の不感帯（"PGAP"）を小さく設定すると、出力がチャタリングする場合があります。

バルブストローク時間の設定手順

サーボ制御を行うためには、バルブストローク時間を設定します。
ここでは、バルブストローク時間を「50 秒」と設定する場合を例として、手順を説明します。

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで PFb ("PFb Ch 10") を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

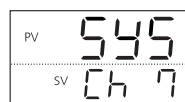
2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで TrvL("TrvL") を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「50」と設定します。
ここでは、「50 秒」と設定します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

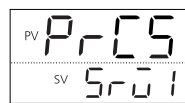
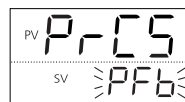
5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

ポジションフィードバック制御（PFB 制御）

ポジションフィードバック制御（PFB）は、電動バルブからの開度信号をもとに電動バルブの位置を制御します。マニュアルモード時には、電動バルブからの開度信号を MV 値として表示します。
実際のバルブ位置（開度信号）により制御を行うため、サーボ制御 1/ サーボ制御 2 に比べより正確な制御を行うことが可能です。

ポジションフィードバック制御への変更手順

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼ キーで SYS ("SYS Ch 7") を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでPrCS("PrCS") を表示します。

3 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、"PFb" と設定します。
ここでは、「PFB」を選択します。

4 SEL キーを押して、設定を確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

参照 バルブ開度の調整は、「PFB 入力調整コマンド」（128ページ）。

9 章

onoF HYS モード設定（設定範囲：oFF/on）

二位置動作時のヒステリシス動作を選択します。

oFF：$SV+\frac{HYS}{2}$、$SV-\frac{HYS}{2}$の値で二位置動作を行います。

on ：SV、SV+HYS、または SV、SV-HYS の値で二位置動作を行います。

ヒステリシス動作を on にする。

1 **SEL キーを 3 秒押し続けてください。**

PV 表示部に「P」と表示されます。

2 **▼ キーを押して onoF（"onoF"）と表示させます。**

3 **SEL キーを 1 回押します。**

SV 表示部の現在の設定値「oFF」が点滅します。

4 **▼ キーを押して on（"on"）と表示させます。**

5 **SEL キーを 1 回押します。点滅が止まり、ヒステリシス動作「on」が登録されます。**

以後、ヒステリシスは上図「on」のように運転します。

6 **運転状態を表示させたい時は、SEL キーを 2 秒間押し続けてください。**

STMd 立上げ時モード設定

電源投入時にどのモードで立ち上がるかを設定します。

次の 4 つから選択します。

- 設定範囲 AUTo：制御出力オートモード
  MAn ：制御出力マニュアルモード
  rEM ：リモート設定値モード
  STby ：スタンバイモード

立上げ時モード設定の設定手順

ここでは、制御出力マニュアルモードと設定する場合を例として手順を説明します。

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼ キーで SYS（"SYS Ch 7"）を表示します。**

参照

チャンネルメニューの表示方法は、本章 93 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーでSTMd（"STMd"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、「MAn」と設定します。**

ここでは、電源投入時のモードを「制御出力マニュアルモード」に設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

9 章

10 章

アラームパラメータ（Ch8）

アラームパラメータ（Ch8）の概要－ 112

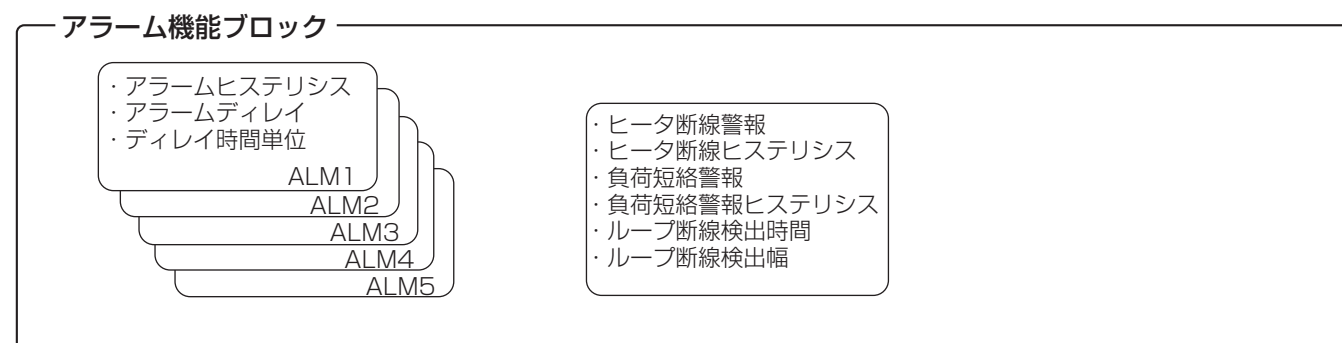
アラームヒステリシス アラームディレイ時間 アラームディレイ時間単位－ 113

HB 警報設定値 HB 警報ヒステリシス－ 114

負荷短絡警報設定値 負荷短絡警報ヒステリシス－ 116

ループ断線検出時間 ループ断線検出幅－ 117

アラームパラメータ（Ch8）の概要

アラームメニュー（Ch8）は、以下のような機能ブロックで構成されています。

ポイント

- アラームの判定値は、チャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）の ALM1 ～5 で設定します。
- アラームの種類と DO への割付は、システムメニュー（"SYS Ch 7"）の出力イベント種類で設定します。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"A1hY"（A1hy）	ALM1 アラームヒステリシス	警報出力 1 の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0 ～ 50%FS	1 ℃	注 1	113
"dLY1"（dLY1）	ALM1 アラームディレイ時間	警報出力 1 を検出するまでのディレイ時間を設定します。	0 ～ 9999［sec/min］	0［sec/min］		
"dL1U"（dL1U）	ALM1 アラームディレイ時間単位	警報出力 1 のディレイ時間の単位を設定します。	SEC Min	SEC		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
"A5hY"（A5hY）	ALM5 アラームヒステリシス	警報出力 5 の ON/OFF のヒステリシスを設定します。	0 ～ 50%FS	1 ℃		113
"dLY5"（dLY5）	ALM5 アラームディレイ時間	警報出力 5 を検出するまでのディレイ時間を設定します。	0 ～ 9999［sec/min］	0［sec/min］		
"dL5U"（dL5U）	ALM5 アラームディレイ時間単位	警報出力 5 のディレイ時間の単位を設定します。	SEC Min	SEC		
"hb1"（hb1）	HB 警報設定値	ヒータ断線警報の検出値を設定します。	0.0 ～ 50.0（A）	0.0（A）	注 2 注 3	114
"hb1h"（hb1h）	HB 警報ヒステリシス	ヒータ断線警報の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0.0 ～ 50.0（A）	0.5（A）	注 2 注 3	
"hS1"（hS1）	負荷短絡警報設定値	ヒータ負荷短絡警報の設定値を設定します。	0.0 ～ 50.0（A）	0.0（A）	注 2 注 3	116
"hS1h"（hS1h）	負荷短絡警報ヒステリシス	ヒータ負荷短絡警報の ON/OFF ヒステリシスを設定します。	0.0 ～ 50.0（A）	0.5（A）	注 2 注 3	
"LbTM"（LbTM）	ループ断線検出時間	制御ループの断線を検出するまでの時間を設定します。	0 ～ 9999sec	0（sec）		
"LbAb"（LbAb）	ループ断線検出幅（℃）	ループ断線を検出する温度幅を設定します。	0.0 ～ 100.0%FS	10 ℃		

注１ ：DO の点数および選択した警報種類により表示内容が変わります。
注２ ：形式指定７桁目＝ G、J または 11 桁目＝ A のとき表示します。
注３ ：端子で CT2 入力を使用してもパラメータは CT1（LC1）を使用します。
注４：設定範囲に網掛けのあるパラメータは工業値を表しています。

10
章

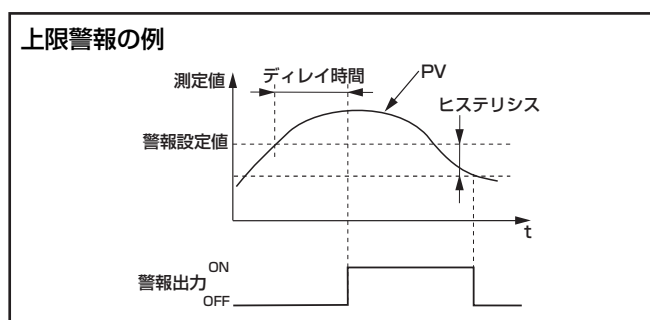
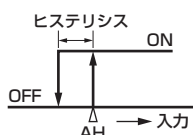
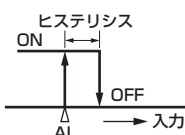
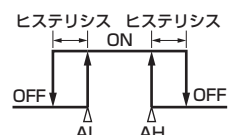
A1hY アラームヒステリシス
dLY1 アラームディレイ時間
dL1U アラームディレイ時間単位

アラームパラメータの設定項目は以下のとおりです。

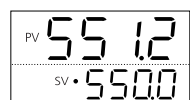
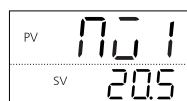
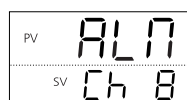
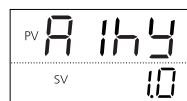
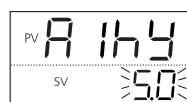
アラームヒステリシス	アラーム検出と復帰の幅を設定します。 ・ 設定範囲：0 〜 50%FS
アラームディレイ時間	アラームが発生してから検出までの時間を設定します。 ・ 設定範囲：0 〜 9999（秒 / 分）
アラームディレイ時間単位	アラームディレイの時間単位（秒 / 分）を設定します。 ・ 設定範囲：秒 / 分

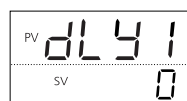
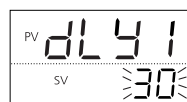
警報設定とヒステリシスの関係は以下のようになります。

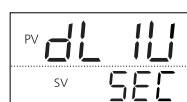
・上限警報
ヒステリシス
ON
OFF
AH
入力

・下限警報
ヒステリシス
ON
OFF
AL
入力

・範囲警報
ヒステリシス　ヒステリシス
ON
OFF
OFF
AL　AH

設定手順

ここでは、アラームヒステリシスを「5 ℃」、ディレイ時間を「30 秒」、ディレイの時間単位を「秒」と設定する例で設定手順を説明します。

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モードの MV1 画面を表示します。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー("oPE Ch 1")を表示し、▲ ▼ キーで ALM ("ALM Ch 8") を表示します。**
アラームメニューを設定をします。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼ キーで A1hy("A1hY") を表示します。**
アラーム 1 のヒステリシスを設定します。

4 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで アラーム 1 のヒステリシスを「5.0」と設定します。**
ここでは、「5.0 ℃」と設定します。

5 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
表示の点滅が止まります。

6 **▲ ▼ キーで dLY1（"dLY1"）を表示します。**
アラーム 1 のディレイ時間を設定します。

7 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーでディレイ時間を「30」と設定します。**
ここでは、「30 秒」と設定します。

8 **SEL キーを押して設定を確定します。**
表示の点滅が止まります。

9 **▲ ▼ キーで dL1U（"dL1U"）を表示します。**
ディレイ時間の単位を設定します。

10 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「SEC」を設定します。**
ここでは、ディレイ時間の単位を「秒」と設定します。

11 **SEL を押して設定を確定します。**

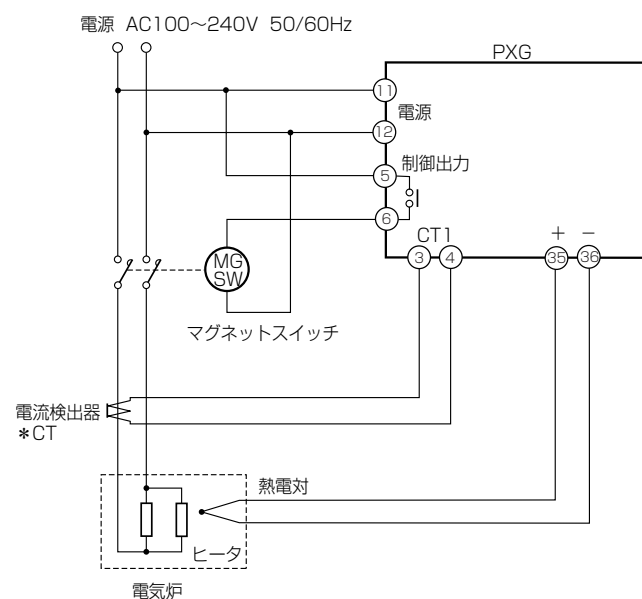
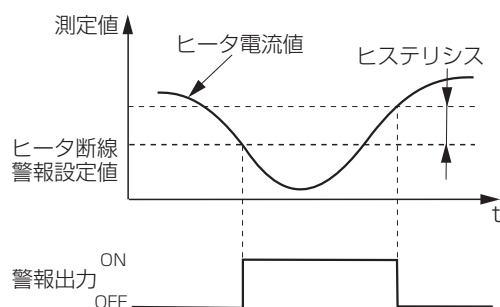
12 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

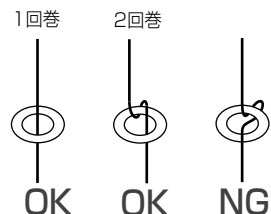
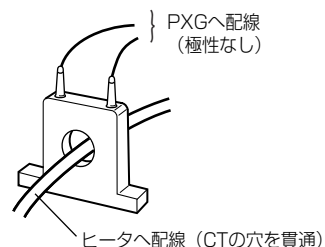
hb1 HB 警報設定値
hb1h HB 警報ヒステリシス

ヒータの断線を検出する機能です。ON/OFF（2位置）制御のみで有効です。

ヒータ断線警報の設定項目は以下のとおりです。

ヒータ断線 警報設定	ヒータ断線を検出する電流値を設定します。 ・ 設定値：0.0 ～ 50.0A
ヒータ断線警報 ヒステリシス	ヒータ断線警報の検出と復帰の幅を設定します。 ・ 設定値：0.0 ～ 50.0A

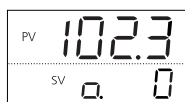
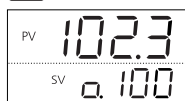
CT の接続を含めた接続例を以下に示します。

ヒータ断線警報設定とヒステリシスの関係は以下のようになります。

ポイント

- サイリスタ位相角制御方式でヒータを制御する場合は使用できません。
- ヒータの容量が小さすぎて検出誤差が大きい場合は、2回通して見かけ上の電流を2 倍にしますと感度が改善されます。（この場合は2 倍の値を設定してください。）
- CT を多数巻する時は、必ず同一方向より行ってください。

- ヒータ断線検出CT の接続方法は以下のとおりです。

- CT1 または CT2 のどちらの端子を使っても設定するパラメータは、"Hb1"、"Hb1h"です。
- ヒータ断線警報は、単相電源のみ有効です。3 相電源には使用できません。

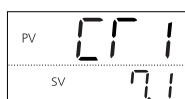
10
章

ヒータ断線警報動作点の設定手順

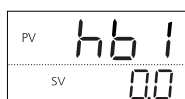
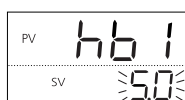
ヒータ断線警報値を 5A、ヒステリシスを 2A に設定する場合の設定手順を説明します。

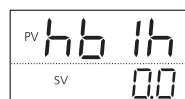
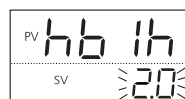
1 **PV 表示で A/M キーを長押しして、マニュアルモードに切り替えます。**

2 **▲ キーで制御出力を 100% にします。**

3 **設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、**
▲ ▼ キーで Mon（"Mon Ch 5"）を表示します。

参照
- チャンネルメニューの表示方法は、本章 113 ページ。
- USER キーは「USER キー割付指定」（93 ページ）。

4 **SEL キーを長押ししてステートパラメータ（"STAT"）を表示し、▲ ▼ キーで CT1（"CT 1"）を選択します。**

5 **CT1 の電流値を読みます。**
電流値の 70 〜 80%をヒータ断線警報設定値とします。

6 **設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、**
▲ ▼ キーで ALM（"ALM Ch 8"）を表示します。

7 **SEL キーを長押ししてアラーム 1 ヒステリシス（"A 1hY"）を表示し、▲ ▼ キーでヒータ断線警報設定値 1（"hb 1"）を表示します。**

8 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「5.0」と設定します。**
ここでは、ヒータ断線警報値を「5.0A」と設定しました。

9 **SEL キーを押して、設定を確定します。**
表示の点滅が止まります。

10 **▲ ▼ キーで hb1h（"hb 1h"）を表示します。**
ヒータ断線警報設定値のヒステリシスを設定します。

11 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「2.0」と設定します。**
ここでは、ヒータ断線警報値のヒステリシスを「2.0A」と設定しました。

12 **SEL を押して設定を確定します。**

13 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

ヒータ断線検出器は、以下のものが適用します。
単相タイプ 1 点
- 1 〜 30A 用：CTL-6-S-H
- 20 〜 50A 用：CTL-12-S36-8F

10 章

hS1 負荷短絡警報設定値
hS1h 負荷短絡警報ヒステリシス

SSR やコンダクタの短絡を検出する機能です。ON/OFF（2位置）制御のみで有効です。

負荷短絡警報の設定項目は以下の通りです。

負荷短絡 警報設定値	負荷短絡警報を検出する電流値を設定します。 ・ 設定値：0.0 ～ 50.0A
負荷短絡警報 ヒステリシス	負荷短絡警報の検出と復帰の幅を設定します。 ・ 設定値：0.0 ～ 50.0A

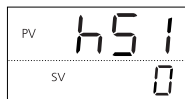
負荷短絡警報動作点の設定手順

負荷短絡警報設定値を 4A、ヒステリシスを 1.2A と設定する場合の設定手順を説明します。

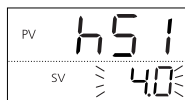
1 **設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、▲ ▼ キーで ALM（"ALM Ch8"）を表示します。**

参照
- チャンネルメニューの表示方法は、本章 113 ページ。
- USER キーは「USER キー割付指定」(93 ページ)。

2 **SEL キーを長押しして、アラームヒステリシス 1（"A1hy"）を表示し、▲ ▼ キーで負荷短絡警報設定値 hS1（"hS1"）を表示します。**

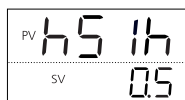
PV hS1
SV 0

3 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「4.0」と設定します。**

ここでは、負荷短絡警報設定値を「4.0A」と設定しました。

PV hS1
SV 4.0

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **▲ ▼ キーで負荷短絡警報ヒステリシス hS1h（"hS1h"）を表示します。**

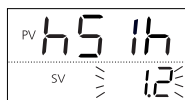
負荷短絡警報のヒステリシスを設定します。

PV hS1h
SV 0.5

6 **SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「1.2」と設定します。**

ここでは、負荷短絡警報ヒステリシスを「1.2A」と設定しました。

7 **SEL を押して設定を確定します。**

8 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

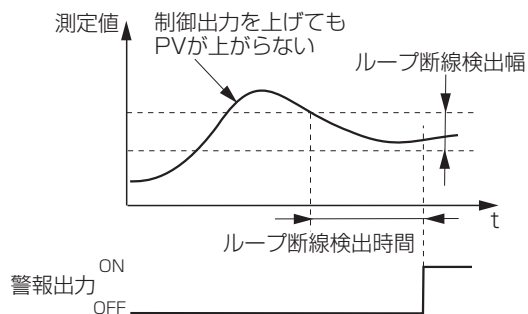
10
章

LbTM ループ断線検出時間
LbAb ループ断線検出幅

制御ループが断線したことを検出する機能です。
ヒータ断線警報のように CT を使わず、制御出力の動きと、そのときの PV の変化から、制御ループの断線を判定します。

ループ断線検出の設定項目は以下のとおりです。

ループ断線 検出時間	制御ループが断線したと判定するまでの時間設定します。 ・ 設定範囲：0 ～ 9999 秒
ループ断線 検出幅	ループ断線を検出する温度幅を設定します。 ・ 設定範囲：0.0 ～ 100.0%FS

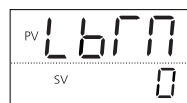
ループ断線検出時間とループ断線検出幅の関係は以下のようになります。

逆動作の場合のループ断線検出例

注意 入力異常（UUUU/LLLL）入力設定異常（Err）発生時は、ループ断線検出時間前でもループ断線警報が発生します。

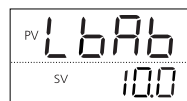
ループ断線検出時間と検出幅の設定手順

ループ断線検出時間を 600 秒（10 分）、検出幅を 20 ℃に設定する場合の設定手順を説明します。

1 **設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、▲ ▼ キーで ALM ("ALM Ch8") を表示します。**

2 **[SEL] キーを長押ししてアラームヒステリシス 1 ("A1hy") を表示し、▲ ▼ キーでループ断線検出時間 ("LbTM") を表示します。**

3 **[SEL] キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「600」と設定します。**
ここでは、ループ断線検出時間を「600 秒（10 分）」と設定しました。

4 **[SEL] キーを押して、設定を確定します。**

5 **▲ ▼ キーで LbAb（"LbAb"）を表示します。**
ループ断線の検出幅を設定します。

6 **[SEL] キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで「20.0」と設定します。**
ここでは、ループ断線の検出幅を「20.0 ℃」と設定しました。

7 **[SEL] を押して設定を確定します。**

8 **[A/M] キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

通信パラメータ（Ch9）

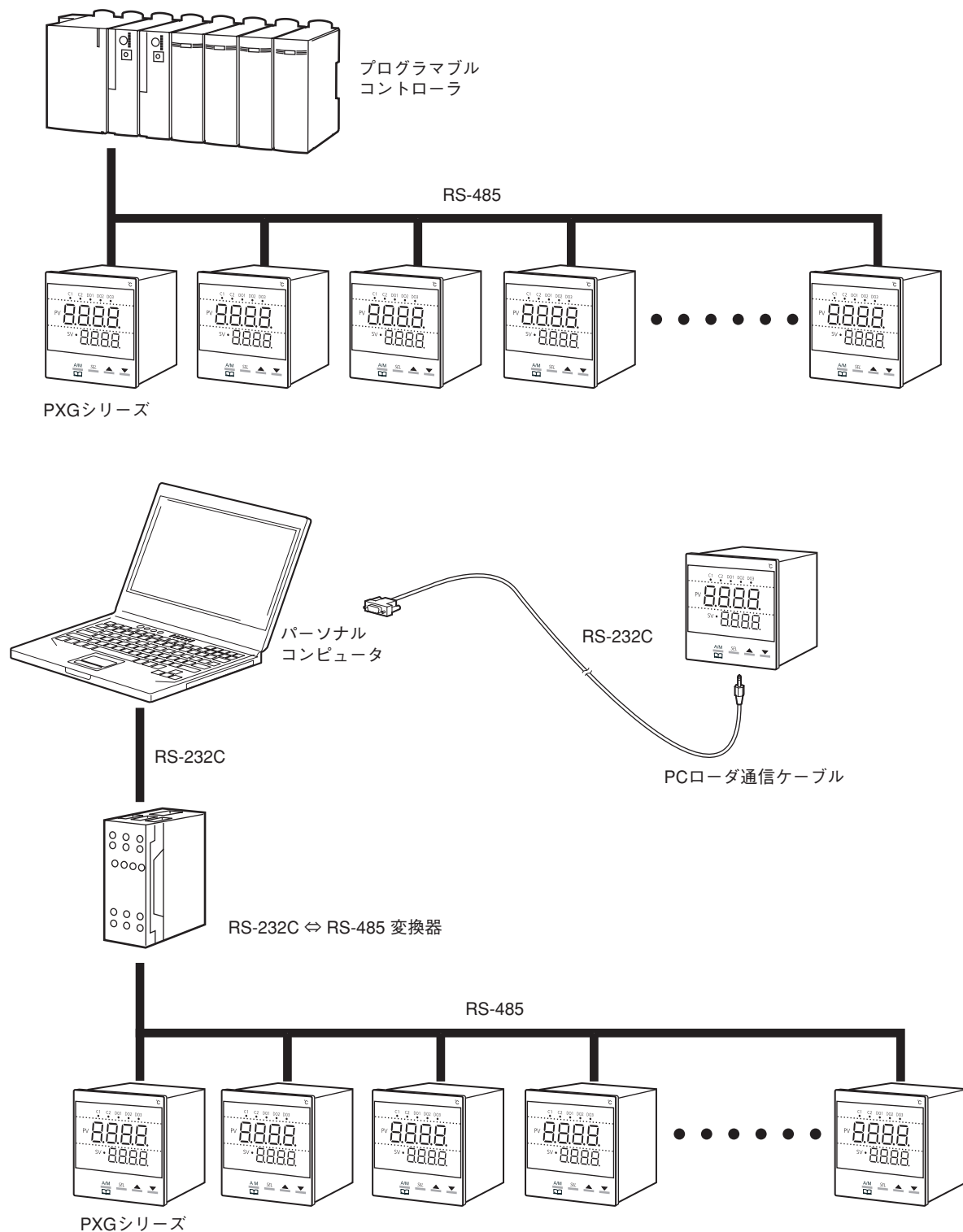
通信パラメータ（Ch9）の概要－ 120

ST No. 設定－ 122

パリティ設定－ 122

通信許可－ 123

通信パラメータ（Ch9）の概要

本機は、RS-485 インターフェースを備えていますので、パソコン、プログラマブル操作表示器などと本機でデータを送受信できます。ここでは、データを送受信するための通信条件を設定します。

注意 RS-232C ⇔ RS-485 変換器をご使用の際、変換器⇔マスタ間のケーブルを正しく接続してください。接続が間違っていると正常に通信ができません。
また、RS-232C ⇔ RS-485 変換器に通信設定（通信速度、パリティなど）がある場合には正しく設定してください。設定が間違っていると正常に通信ができません。

パソコンなど通信の基点となる機器をマスタといい 1 系統の通信設備の中で 1 台だけ設定します。マスタに接続する 1 台または 2 台以上の本機は、マスタに対してスレーブといいます（1：N の接続による通信)。各スレーブには、スレーブ同士で重複しないようなステーション No. を設定します。通信は、まずマスタがステーション No. を付加したメッセージを送信し、次に各スレーブはそのメッセージが自分宛のものか判断し、自分宛であった場合にマスタへ応答する、という手順で行われます。スレーブから通信を開始することはありません。
1 系統の通信線に 1 台のマスタと 31 台までのスレーブ（本機）が接続できます。1 系統の通信線の長さは、総延長で 500m までです。

参照

通信の手順、通信プロトコルの仕様、通信で操作可能な事項については、「マイクロコントローラ （形式：PXG）通信機能マニュアル（MODBUS 編）」を参照してください。

通信メニュー（Ch9）では、以下の項目について設定します。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"5Γno"（STno）	ST No. 設定	ステーション No. を設定します。	"0 ～ 255 (0: 通信無応答 (MODBUS の場合))"	1	注 1	122
"CoΠ"（CoM）	パリティ設定	通信速度とパリティチェックを設定します。	96od（9600bps/odd） 96ev（9600bps/even） 96no（9600bps/none） 19od（19200bps/odd） 19ev（19200bps/even） 19no（19200bps/none）	96od	注 1 RST	122
"5CC"（SCC）	通信許可	マスタからの書き込み可／不可を設定します。	r（読出しのみ可） rW（読出し／書き込み可）	rW	注 1	123

注 1：形式指定 7 桁目＝ M, V, K, J, U, F のとき表示します。

11
章

STno ST No. 設定

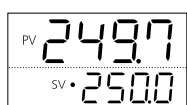
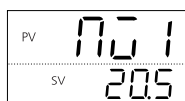
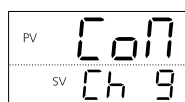
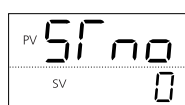
ステーション No. を設定します。

・ 設定範囲：0 ～ 255
　（ただし 0 を設定すると通信の機能が停止します。）

ポイント スレーブが 2 台以上ある場合は、ステーション No. を重複しないよう設定します。同じ通信系統上に同じステーションNo. を持つ機器があると、通信できません。

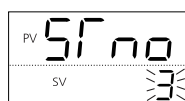
ステーション No. の設定手順

ステーションNo. に3 と設定する場合を例として設定手順を説明します。

運転モード

1 **[SEL] キーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モードの MV1 が表示されます。

2 **[SEL] キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、[▲] [▼] キーで "CoM Ch 9" を表示します。**
通信メニューが表示されます。

3 **[SEL] キーを長押しして、[▲] [▼] キーで "STno" を表示します。**
ステーション No. が表示されます。

4 **[SEL] を押して、下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで、ステーション No. を「3」と設定します。**
ここでは、「3」と設定します。

5 **[SEL] キーを押して、設定を確定します。**

6 **[A/M] キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

CoM パリティ設定

通信速度とパリティチェックを設定します。

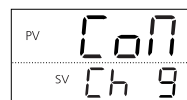
・ 設定範囲
　通信速度：9600bps、19200bps、
　パリティチェック：odd、even、none

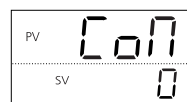
上記の範囲を次の組み合わせ名を使用して設定します。

・ 96od（9600bps/odd）
・ 96ev（9600bps/even）
・ 96no（9600bps/none）
・ 19od（19200bps/odd）
・ 19ev（19200bps/even）
・ 19no（19200bps/none）

ポイント 同一通信系統上のマスタとすべてのスレーブは、通信速度とパリティチェックを同じに設定します。設定が異なると通信できません。

通信速度とパリティチェックの設定手順

1 **[SEL] キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、[▲] [▼] キーで通信メニュー（"CoM Ch 9"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本ページ。

2 **[SEL] キーを長押しして、通信パラメータ（"STno"）を表示して、[▲] [▼] キーでパリティ設定（"CoM"）を選択します。**

3 **[SEL] を押して、下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで、パリティ設定を「96no」と設定します。**
ここでは、「9600bps/none」と設定します。

4 **[SEL] キーを押して、設定を確定します。**

5 **[A/M] キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

11 章

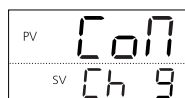
SCC 通信許可

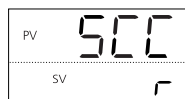
マスタからの書き込み許可／禁止を設定します。

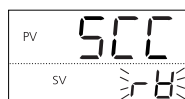
- 設定範囲　r（読み出しのみ可）
  rW（読み出し／書き込み可）

通信許可の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示して、▲ ▼ キーで通信メニュー（"CoM Ch 9"）を表示します。**

参照

チャンネルメニューの表示方法は、本章 122 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、通信パラメータ（"STno"）を表示して、▲ ▼ キーで通信許可（"SCC"）を選択します。**

3 **SEL を押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーで、プロトコル選択を「rW」と設定します。**

ここでは、「読み出し／書き込み可」を選択します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

12　章

ポジションフィードバックパラメータ（PFB、Ch10）

ポジションフィードバックパラメータ（Ch10）の概要（PFB）－ 126

PFB 不感帯－ 127

バルブストローク時間－ 127

PFB 入力調整コマンド－ 128

ポジションフィードバックパラメータ（Ch10）の概要（PFB）

PFB パラメータでは、電動バルブ制御に関するパラメータを設定します。

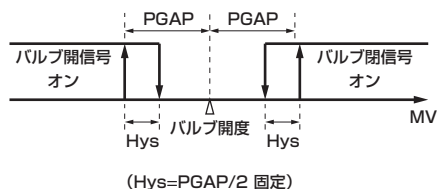
表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	備考	参照ページ
"PGAP"（PGAP）	PFB 不感帯	PFB の不感帯を設定します。	0.0 ～ 100.0％	5%	注 1	127
"TrvL"（TrvL）	バルブストローク時間	バルブのストローク動作時間を設定します。	5 ～ 180sec	30sec	注 1	127
"CAL"（CAL）	PFB 入力調整コマンド	PFB 入力のゼロ／スパン調整を行います。	0（なし／強制終了） 1（ゼロ側調整） 2（スパン側調整） 3（自動調整）	-	注 2	128

注１：形式指定５ 桁目＝ V、S の場合、表示します。
注２：形式指定５ 桁目＝ V のとき、表示します。

12
章

PGAP PFB 不感帯

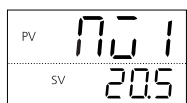
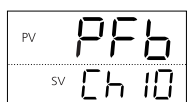
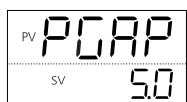
バルブ開信号と閉信号のどちらも出力させない不感帯を設定することができます。
バルブ不感帯を使用することで、電動バルブのハンチングを抑え、出力の安定性を向上させることができます。

（Hys=PGAP/2 固定）

- 設定範囲：0.0 ～ 100.0%

PFB 不感帯の設定手順

ここでは、PFB 不感帯を「10.0%」と設定する場合を例として手順を説明します。

運転モード

1 [SEL] **キーを長押しして、"MU 1" を表示します。**
監視モード MV1 を表示します。

2 [SEL] **キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、[▲] [▼] キーで PFb（"PFb Ch 10"）を表示します。**

3 [SEL] **キーを長押しして、[▲] [▼] キーでPGAP("PGAP")を表示します。**

4 [SEL] **キーを押して下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで、「10.0」と設定します。**

5 [SEL] **キーを押して、設定を確定します。**

6 [A/M] **キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

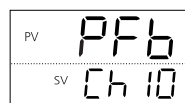
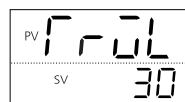
TrvL バルブストローク時間

電動バルブが全開から全閉するまでの時間を設定します。
バルブストローク時間は、各電動バルブメーカのカタログを参照してください。

- 設定範囲：5 ～ 180 秒

バルブストローク時間の設定手順

ここでは、バルブストローク時間を「50 秒」と設定する場合を例として手順を説明します。

1 [SEL] **キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、[▲] [▼] キーで PFb（"PFb Ch 10"）を表示します。**

2 [SEL] **キーを長押しして、[▲] [▼] キーでTrvL("TrvL")を表示します。**

> **参照**
> チャンネルメニューの表示方法は、本ページ。

3 [SEL] **キーを押して下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで、「50」と設定します。**
ここでは、電動バルブストローク時間を「50 秒」と設定します。

4 [SEL] **キーを押して、設定を確定します。**

5 [A/M] **キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

> **ポイント** PFB 入力の自動調整を行うと、バルブフルストローク時間も自動で求められます。

12 章

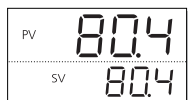
CAL PFB 入力調整コマンド

PFB 入力のゼロ（全閉）／スパン（全開）の調整をします。
調整は、手動で行う方法と、自動で行う方法があります。

設定	機能	説明
0	なし／強制終了	調整を強制終了します。
1	ゼロ側調整	ゼロ側調整を手動で行います。
2	スパン側調整	スパン側調整を手動で行います。
3	自動調整	ゼロ／スパンの調整を自動で行い "rroL" を最適な値に変更します。

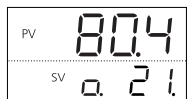
手動による入力調整の手順

ここでは、手動で電動バルブを調整するときの手順を説明します。

運転モード

1 本機をマニュアルモードに変更します。

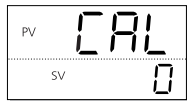
参照 マニュアルモードへの切り替えは、「オート / マニュアル切替」（23 ページ）。

2 SEL キーを長押しして設定モードのマニュアル表示モードへ切り替え、▼キーを押して、電動バルブを全閉とします。

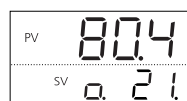
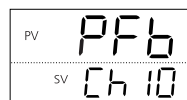
PV 80.4 SV o. 21.

3 SEL キーを 2 回長押しして、設定モードのチャンネルメニュー("oPE Ch 1")を表示し、▲ ▼キーでPFb ("PFb Ch 10") を表示します。

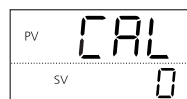
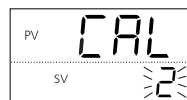
PV PFb SV Ch 10

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 127 ページ。

4 SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで CAL（"CAL"）を表示します。

5 SEL キーを押して、下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「1」と設定します。
1 → 0 に自動で戻ったら、ゼロ調整が終了です。

6 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

7 SEL キーを長押ししてマニュアル表示モードへ切り替え、▲ キーを押して、電動バルブを全開とします。

8 SEL キーを 2 回長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで PFb（"PFb Ch 10"）を表示します。

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 127 ページ。

9 SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで CAL（"CAL"）を表示します。

10 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「2」と設定します。
2 → 0 に自動で戻ったら、スパン調整が終了です。

11 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

注意 手動調整は、必ずゼロ（全閉）→スパン（全開）の順序で行ってください。また、ゼロ、スパンのどちらか一方だけの調整を行うことはできません。

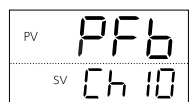
自動による入力調整の手順

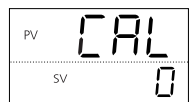
ここでは、自動でゼロ／スパンを調整するときの手順を説明します。

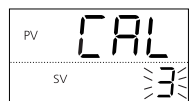
運転モード

1 **本機をマニュアルモードに変更します。**

参照 マニュアルモードへの切り替えは、「オート / マニュアル切替」(23 ページ)。

2 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼キーで PFb ("PFb Ch 10") を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 127 ページ。

3 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで CAL ("CAL") を表示します。**

4 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「3」と設定します。**

電動バルブが自動で、全閉、全開の位置へ動いてそれぞれの位置を登録します。
3 → 0 に自動で戻ったら、調整は終了です。

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

注意 PFB 入力を自動で調整する場合も、本機をマニュアルモードにしてください。マニュアルモード以外では調整を実行しません。

ポイント
- PFB 自動調整は本機が電動バルブの全閉、全開をおこないPFB 入力のゼロ調整スパン調整を自動的に行います。同時にバルブストローク時間 "TrVL" を最適な値に変更します。
- "CAL"=3の自動調整時、表示が10もしくは20に変わった場合は調整エラーが発生しています。エラー要因を取除いて再調整してください。

CAL 表示	エラー名	エラー要因	対策
10	バルブフルストローク時間オーバー	自動調整が 180 秒以内で終了しなかった。	本機ではフルストロークタイムが 180 秒以上の電動バルブは御使用になれません。フルストロークタイムが 180 秒以内の電動バルブを御使用ください。
20	PFB スパンエラー	PFB 入力のスパン値が異常です。	バルブ制御出力と PFB 入力の結線を再確認してください。

12 章

13　章

パスワードセットアップ（Ch11）

パスワードセットアップ（Ch11）の概要－ 132

パスワード１～３ － 132

パスワードセットアップ（Ch11）の概要

パスワード機能を使うと、表示をブロック（複数チャンネル）ごとに非表示にできます。

非表示に設定したブロックは、監視モードに入り [PASS] でパスワード入力すると、ブロックに含まれるチャンネルが表示されて、パラメータの設定ができるようになります。

> **参照** パスワード入力の方法は、「監視モード」(13 ページ) を参照してください。

パスワードの設定は、次に示すように「PAS1」、「PAS2」、「PAS3」、「スーパーPASS」、「特別PASS」の5種類あります。

チャンネルメニュー			パスワード				
チャンネル	表示	内容	PAS1	PAS2	PAS3	スーパーPASS	特殊PASS
Ch1"	"oPE"	オペレーションパラメータ	●	●	●	●	●
Ch2	"PId"	制御（PID）パラメータ	●	●	●	●	●
Ch3	"PLT"	PID パレットパラメータ	×	●	●	●	●
Ch4	"PrG"	ランプソークパラメータ	×	●	●	●	●
Ch5	"Mon"	モニタパラメータ	×	×	●	●	●
Ch6	"SET"	セットアップパラメータ	×	×	●	●	●
Ch7	"SYS"	システムパラメータ	×	×	●	●	●
Ch8	"ALM"	アラームパラメータ	×	×	●	●	●
Ch9	"CoM"	通信パラメータ	×	×	●	●	●
Ch10	"PFb"	ポジションフィードバックパラメータ	×	×	●	●	●
Ch11	"PAS"	パスワードセットアップ	×	×	●	●	●
Ch12	"dSP"	各パラメータの表示マスク	×	×	●	●	●
Ch13	"CFG"	環境設定	×	×	×	×	●

●：設定したパスワードを入力した場合に、表示されます。
×：設定したパスワードを入力しても、非表示のままです。

> **ポイント** 表示マスク機能によって非表示になっているチャンネルメニューは、表示されません。
> ただし、スーパーPASS、または特殊 PASS を入力した場合は、dSP（Ch12）が必ず表示されます。

> **参照** 表示マスク機能の説明は、「14 章　各パラメータの表示マスク」（133ページ）を参照してください。

パスワードの工場出荷時の初期値は、次のとおりです。

パスワードの種類	PAS1	PAS2	PAS3	スーパーPASS	特殊PASS
パスワード	0000	0000	0000	FEFE	F1C0

> **注意** スーパー PASS 及び特殊 PASS のパスワードは、変更できません。パスワード入力で、上記のパスワードを入力すると、チャンネル 13 のコンフィグが表示されて、パラメータの設定ができるようになります。

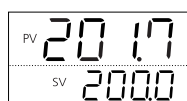
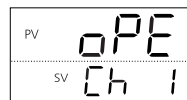
PAS1 ～ PAS3 パスワード１～３

パスワードの設定方法を説明します。

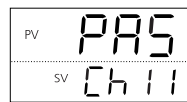
設定範囲：0000 ～ FFFF

パスワードの設定手順

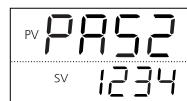
例として、パラメーター「PAS2」に、パスワード「1234」を設定します。

運転モード

1 SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示します。

> **参照** チャンネルメニューの表示方法は、127 ページ。

2 ▲ ▼ キーを押して、チャンネル 11（"PAS Ch11"）を選択します。

PV PAS
SV Ch11

3 SEL キーを長押しして、上段に "PAS1" が表示されたら、▲ ▼ キーを押して「PAS2」を選択します。

PV PAS2
SV 0000

4 SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼ キーを押して「1234」に設定し、SEL キーを押して確定します。

5 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

13 章

14 章

各パラメータの表示マスク（Ch12）

表示マスク（Ch12）の概要 − 134

表示パラメータ設定 1 ～ 30 − 138

表示マスク（Ch12）の概要

表示マスク機能を使うと、パラメータを非表示に設定でき、非表示に設定するとパラメータの表示をスキップできます。
この機能は、使用しないパラメータを非表示にする場合や、設定値を変更しないように表示をスキップする場合などに使用します。

次のパラメータ一覧の表の dP の No. とビット位置を使い、非表示にするパラメータを設定します。

ポイント

- 非表示に設定するパラメータのビット位置の値を 1 にします。
- 各ビットのバイナリ値（Bin）を合計して、16 進数に変換した値を設定します。
- dP30のビット位置15の値を1にすると、強制的に全てのパラメータが表示されます。

参照
設定の例題は、本章 138 ページ

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
運転画面	PV	dP30	14
	SV	dP30	13
監視画面	FALT	dP28	0
	MV1	dP28	1
	MV2	dP28	2
	PFb	dP28	3
	rSV	dP28	4
	PASS		
チャンネル表示画面	oPEr	dP29	0
	PId	dP29	1
	PLT	dP29	2
	PrG	dP29	3
	Mon	dP29	4
	SET	dP29	5
	SYS	dP29	6
	ALM	dP29	7
	CoM	dP29	8
	PFb	dP29	9
	PAS	dP29	10
	dSP	dP29	11
	CFG	dP29	12

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
オペレーション Ch 1	MAn	dP01	0
	STbY	dP01	1
	rEM	dP01	2
	PrG	dP01	3
	AT	dP01	4
	LACh	dP01	5
	SVn	dP01	6
	PLn1	dP01	7
	AL1	dP01	8
	AL1L	dP01	9
	AL1h	dP01	10
	AL2	dP01	11
	AL2L	dP01	12
	AL2h	dP01	13
	AL3	dP01	14
	AL3L	dP01	15
	AL3h	dP02	0
	AL4	dP02	1
	AL4L	dP02	2
	AL4h	dP02	3
	AL5	dP02	4
	AL5L	dP02	5
	AL5h	dP02	6
	LoC	dP02	7
PID Ch 2	P	dP03	0
	I	dP03	1
	d	dP03	2
	hYS	dP03	3
	CoL	dP03	4
	db	dP03	5
	bAL	dP03	6
	Ar	dP03	7
	rEV	dP03	8
	SVL	dP03	9
	SVh	dP03	10
	TC1	dP03	11
	TC2	dP03	12
	PLC1	dP03	13
	PhC1	dP03	14
	PLC2	dP03	15
	PhC2	dP04	0
	PCUT	dP04	1
	EMV1	dP04	2
	EMV2	dP04	3
	PMV	dP04	4
	PMV1	dP04	5
	PMV2	dP04	6

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
PID パレット Ch 3	SV1	dP05	0
	P1	dP05	1
	I1	dP05	2
	d1	dP05	3
	hYS1	dP05	4
	CoL1	dP05	5
	db1	dP05	6
	bAL1	dP05	7
	Ar1	dP05	8
	rEV1	dP05	9
	SV2	dP05	10
	P2	dP05	11
	I2	dP05	12
	d2	dP05	13
	hYS2	dP05	14
	CoL2	dP05	15
	db2	dP06	0
	bAL2	dP06	1
	Ar2	dP06	2
	rEV2	dP06	3
	SV3	dP06	4
	P3	dP06	5
	I3	dP06	6
	d3	dP06	7
	hYS3	dP06	8
	CoL3	dP06	9
	db3	dP06	10
	bAL3	dP06	11
	Ar3	dP06	12
	rEV3	dP06	13
	SV4	dP06	14
	P4	dP06	15
	I4	dP07	0
	d4	dP07	1
	hYS4	dP07	2
	CoL4	dP07	3
	db4	dP07	4
	bAL4	dP07	5
	Ar4	dP07	6
	rEV4	dP07	7
	SV5	dP07	8
	P5	dP07	9
	I5	dP07	10
	d5	dP07	11
	hYS5	dP07	12
	CoL5	dP07	13
	db5	dP07	14

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
PID パレット Ch 3	bAL5	dP07	15
	Ar5	dP08	0
	rEV5	dP08	1
	SV6	dP08	2
	P6	dP08	3
	I6	dP08	4
	d6	dP08	5
	hYS6	dP08	6
	CoL6	dP08	7
	db6	dP08	8
	bAL6	dP08	9
	Ar6	dP08	10
	rEV6	dP08	11
	SV7	dP08	12
	P7	dP08	13
	I7	dP08	14
	d7	dP08	15
	hYS7	dP09	0
	CoL7	dP09	1
	db7	dP09	2
	bAL7	dP09	3
	Ar7	dP09	4
	rEV7	dP09	5
	SVMX	dP10	0
	PLIM	dP10	1
ランプソーク Ch 4	PTn	dP11	0
	TIMU	dP11	1
	SV-1	dP11	2
	TM1r	dP11	3
	TM1S	dP11	4
	SV-2	dP11	5
	TM2r	dP11	6
	TM2S	dP11	7
	SV-3	dP11	8
	TM3r	dP11	9
	TM3S	dP11	10
	SV-4	dP11	11
	TM4r	dP11	12
	TM4S	dP11	13
	SV-5	dP11	14
	TM5r	dP11	15
	TM5S	dP12	0
	SV-6	dP12	1
	TM6r	dP12	2
	TM6S	dP12	3
	SV-7	dP12	4
	TM7r	dP12	5

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
ランプソーク Ch 4	TM7S	dP12	6
	SW-8	dP12	7
	TM8r	dP12	8
	TM8S	dP12	9
	SW-9	dP12	10
	TM9r	dP12	11
	TM9S	dP12	12
	SW10	dP12	13
	T10r	dP12	14
	T10S	dP12	15
	SW11	dP13	0
	T11r	dP13	1
	T11S	dP13	2
	SW12	dP13	3
	T12r	dP13	4
	T12S	dP13	5
	SW13	dP13	6
	T13r	dP13	7
	T13S	dP13	8
	SW14	dP13	9
	T14r	dP13	10
	T14S	dP13	11
	SW15	dP13	12
	T15r	dP13	13
	T15S	dP13	14
	SW16	dP13	15
	T16r	dP14	0
	T16S	dP14	1
	Mod	dP14	2
	GSot	dP14	3
	GS-L	dP14	4
	GS-h	dP14	5
	PWST	dP14	6
	ConT	dP14	7
	PTnM	dP14	8
	PMCn	dP14	9

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
モニタ Ch 5	STAT	dP15	0
	MW1	dP15	1
	MW2	dP15	2
	PFb	dP15	3
	rSW	dP15	4
	CT1	dP15	5
	LC1	dP15	7
	TM1	dP15	9
	TM2	dP15	10
	TM3	dP15	11
	TM4	dP15	12
	TM5	dP15	13
	FALT	dP15	14
	PLno	dP15	15
	PTno	dP16	0
セットアップ Ch 6	PWT	dP17	0
	PWb	dP17	1
	PWF	dP17	2
	PWd	dP17	3
	PWU	dP17	4
	CUT	dP17	5
	PWoF	dP17	6
	SWoF	dP17	7
	TF	dP17	8
	AdJ0	dP17	9
	AdJ5	dP17	10
	rCJ	dP17	11
	rEM0	dP17	12
	rEMS	dP17	13
	rEMr	dP17	14
	C1r	dP18	0
	C2r	dP18	1
	FLo1	dP18	2
	FLo2	dP18	3
	SFo1	dP18	4
	SFTM	dP18	6
	Sbo1	dP18	7
	Sbo2	dP18	8
	SbMd	dP18	9
	AoT	dP18	10
	AoL	dP18	11
	Aoh	dP18	12

14
章

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
システム Ch 7	UtEY	dP19	0
	dI1	dP19	1
	dI2	dP19	2
	dI3	dP19	3
	dI4	dP19	4
	dI5	dP19	5
	do1T	dP19	6
	do2T	dP19	7
	do3T	dP19	8
	do4T	dP19	9
	do5T	dP19	10
	doP1	dP19	11
	doP2	dP19	12
	doP3	dP19	13
	doP4	dP19	14
	doP5	dP19	15
	rMP	dP20	0
	rMPL	dP20	1
	rMPh	dP20	2
	rMPU	dP20	3
	SWT	dP20	4
	SLFb	dP20	8
	STMd	dP20	9
	PrCS	dP20	10
アラーム Ch 8	A1hY	dP21	0
	dLY1	dP21	1
	dL1U	dP21	2
	A2hY	dP21	3
	dLY2	dP21	4
	dL2U	dP21	5
	A3hY	dP21	6
	dLY3	dP21	7
	dL3U	dP21	8
	A4hY	dP21	9
	dLY4	dP21	10
	dL4U	dP21	11
	A5hY	dP21	12
	dLY5	dP21	13
	dL5U	dP21	14
	hb1	dP21	15
	hb1h	dP22	0
	hS1	dP22	1
	hS1h	dP22	2
	LbTM	dP22	7
	LbAb	dP22	8

表示画面または チャンネル	パラメータ	dP	
		No.	ビット位置
通信 Ch 9	STno	dP23	0
	CoM	dP23	1
	SCC	dP23	3
PFB Ch 10	PGAP	dP24	0
	TrWL	dP24	1
	CAL	dP24	3
パスワード Ch 11	PAS1	dP25	0
	PAS2	dP25	1
	PAS3	dP25	2
コンフィグ Ch 13	ToUT	dP26	0
	r-Ft	dP26	2
	SoFt	dP26	3
	ALMF	dP26	4
	L-C1	dP26	6
	L-C2		
	rST	dP26	8
	bCon	dP26	9
	PTnT	dP26	10

14
章

dP01 ～ dP30
表示パラメータ設定 1 ～ 30

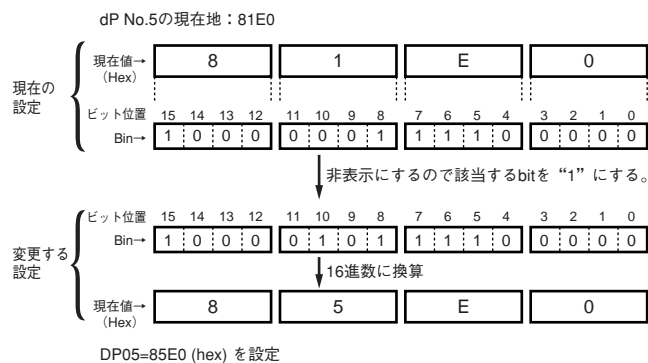
使用しない、または変更しないパラメータを非表示に設定する方法を説明します。

ポイント
- 設定する前に、本章「概要」のパラメーター一覧から、非表示にする設定するパラメータ（dP01 ～ dP30）と対応するビット位置を調べてください。
- 非表示に設定するパラメータのビット位置の値を 1 にします。
- 各ビットのバイナリ値（Bin）を合計して、16 進数に変換した値を設定します。

参照
本章「表示マスク（Ch12）の概要」（134 ページ）

- 設定範囲：0000 ～ FFFF

表示パラメータの設定手順

例として、Ch3 の PLT SV2 の非表示を表示に設定します。

16 進数と 2 進数の換算表

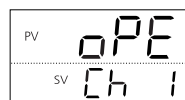
Hex 16 進数	Bin 2 進数
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111

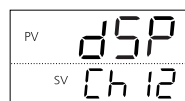
Hex 16 進数	Bin 2 進数
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

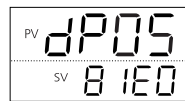
設定するパラメータと値は、次のとおりです。
- パラメータ：dP05
- 設定値　　：85E0

運転モード

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、127 ページ。

2 **▲ ▼ キーを押して、チャンネル 12（上段："dSP"）を選択します。**

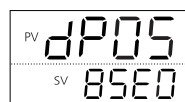
PV dSP
SV Ch 12

3 **SEL キーを長押しして "dP01" が表示されたら、▲ ▼ キーで "dP05" を選択します。**

PV dP05
SV 81E0

4 **SEL キーを押して "81E0" 表示が点滅したら、▲ ▼ キーで設定する値を設定後、SEL キーで確定します。**
ここでは「85E0」を設定します。

PV dP05
SV 85E0

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

14 章

15　章

環境設定（Config Ch13）

環境設定（Config Ch13）の概要－ 140

表示タイムアウト設定－ 141

リモート SV 選択時点滅の有無－ 142

ソフトスタート実行時点滅の有無－ 142

ALM 発生時の点滅－ 143

バーンアウト時制御選択－ 144

ランプソーク　パターン並び順－ 145

C2 ランプの割付－ 146

本体リセット－ 147

参照

Config Ch13 のパラメータは、パスワード「PASS」に特殊パスワードを設定しないと表示されません。パスワードについては「監視モード」（13 ページ）、特殊パスワードについては、「パスワードセットアップ」（132 ページ）を参照してください。

環境設定（Config Ch13）の概要

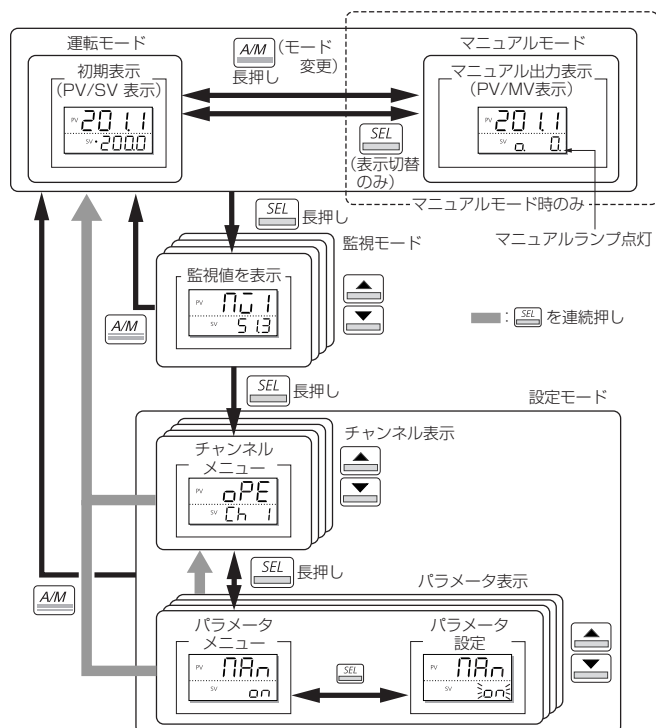
本機の動作環境に関するパラメータを設定します。

表示	パラメータ名称	機能	設定範囲	初期値	参照ページ
"ToUT"（ToUT）	表示タイムアウト設定	設定表示から PV/SV 表示に自動的に戻るまでの時間を設定します。	15S:15sec 30S: 30sec 60s: 60sec 5M: 5min 10M: 10min non	60S	141
"r-Fk"（r-Fk）	リモート SV 選択時点滅の有無	Remote 選択時、SV 表示部の点滅の有無を設定します。	oFF : OFF on : ON	on	142
"SoFk"（SoFk）	ソフトスタート実行時点滅の有無	SoftStart 選択時、SV 表示部の点滅の有無を設定します。	oFF : OFF on : ON	on	142
"ALMF"（ALMF）	ALM 発生時の点滅	DO が ON になったとき、PV/SV 表示の点滅の有無を設定します。	設定表示 0～255（10進） 設定内容 000□ □□□□（2進） 1：点滅あり（DO1：ON時）／0：点滅なし 1：点滅あり（DO2：ON時）／0：点滅なし 1：点滅あり（DO3：ON時）／0：点滅なし 1：点滅あり（DO4：ON時）／0：点滅なし 1：点滅あり（DO5：ON時）／0：点滅なし	0	143
"bCon"（bCon）	バーンアウト時制御選択	PV 入力のバーンアウトを検出した場合、制御を続行するか、停止するかを設定します。	on：制御続行 oFF：制御停止	o FF	144
"PTnT"（PTnT）	ランプソーク　パターン並び順	ランプソークパターンの並び順を変更できます。	0：（従来の並び順） 1：（特殊な並び順）	0	145
"L-C2"（L-C2）	C2 ランプの割付	C2 ランプの点灯条件を設定します。	0： MV2 出力／ CLOSE 出力（点灯／点滅、ただし AO 出力は機能しません） 1： マニュアルモード中 2： スタンバイ中 3： リモート SV モード中 4： 機能なし（設定しないでください） 5： ソフトスタート中 6： ランプ SV 中 7： ランプソーク中 8： SV 選択中（前面 SV 以外を選択している場合） 9： PID 選択中（Pid チャンネル（Ch2）以外の PID を選択している場合） 10：オートチューニング実行中	0	146
"rST"（rST）	本体リセット	本体リセット	oFF: 何もしない rST: 本体リセット	oFF	147

15 章

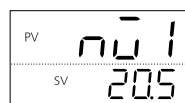
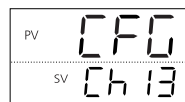
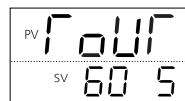
ToUT 表示タイムアウト設定

監視モードまたは設定モード（チャンネル表示、パラメータ表示）で、何も操作がなかったときに PV/SV 表示に戻る時間を設定します。

・ 設定範囲 15S ：15 秒
30S ：30 秒
60S ：60 秒
5M ：5 分
10M ：10 分
non ：戻りなし

表示タイムアウトの設定手順

ここでは、表示タイムアウトを「10 分」と設定する場合を例として手順を説明します。

運転モード

1 **SELキーを長押しして、"MV1" を表示します。**
監視モード MV1 を表示します。

2 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch 13"）を表示します。**

3 **SELキーを長押しして、▲ ▼キーでToUT("ToUT")を表示します。**

4 **SELキーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「10M」と設定します。**
ここでは、表示タイムアウト時間を「10 分」と設定します。

5 **SELキーを押して、設定を確定します。**

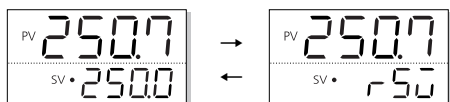
6 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

15 章

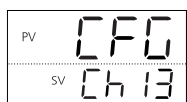
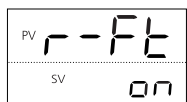
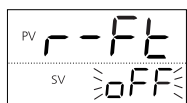
r-Ft リモート SV 選択時点滅の有無

リモート SV 選択時に、SV 表示部に "r5ū" を点滅表示するか、どうかを設定します。

- 設定範囲 oFF："r5ū" 値を表示する
  on ："r5ū" と SV を交互に表示する

「点滅する」に設定されていると、以下のような表示が交互に点滅します。

リモート SV 選択時点滅の有無の設定手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch13"）を表示します。**

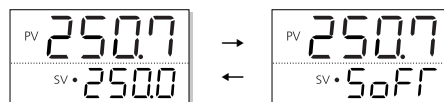
参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで r-Fk（"r-Ft"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「oFF」と設定します。**
ここでは、リモート選択時の点滅を「なし」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

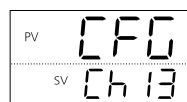
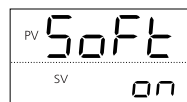
SoFt ソフトスタート実行時点滅の有無

ソフトスタート中に SV 表示部に "SoFT" を点滅表示させるか、どうかを設定します。

- 設定範囲 oFF："SoFT" と SV を交互に表示しない
  on ："SoFT" と SV を交互に表示する

「点滅する」に設定されていると、以下のような表示が交互に点滅します。

ソフトスタート実行時点滅の有無の設定手順

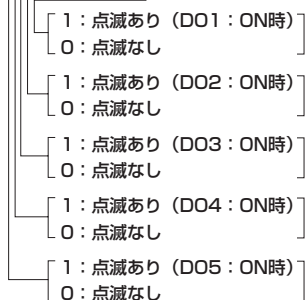
1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch13"）を表示します。**

参照
チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで SOFT（"SoFT"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「oFF」と設定します。**
ここでは、ソフトスタート選択時の点滅を「なし」と設定します。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

ALNF ALM 発生時の点滅

アラーム発生時に運転モード（PV/SV 表示）が点滅するか、どうかの設定をします。

ALM 発生時の点滅の設定手順

ここでは ALM1（DO1）、ALM2（DO2）、ALM3（DO3）のいずれかが発生（ON）になったときに PV/SV 表示が点滅する場合を例として手順を説明します。

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch13"）を表示します。**

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SELキーを長押しして、▲ ▼キーでALMF("ALNF")を表示します。**

3 **SELキーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「7」と設定します。**

ALM1（DO1）、ALM2（DO2）、ALM3（DO3）のいずれかが発生した場合にPV/SV表示が点滅するので、設定は以下のようになります。

2 進数：0000 0111

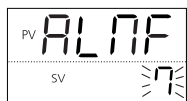
↓

10 進数　：7

従ってここでは、「7」を設定します。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

15 章

bCon バーンアウト時制御選択

PV入力でバーンアウトを検出したときに制御を続行するか、停止するかを設定します。

・ 設定範囲　on　：制御続行
　　　　　　oFF ：制御停止（制御出力は、FL01、FL02の設定値によります）

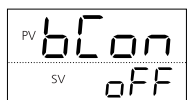
> **注意** バーンアウト時制御選択で、[制御続行] を選択した場合は、バーンアウトした PV 値と設定されている SV 値で PID 演算します。特に必要のない限り、[制御停止（初期値)] で使うことを、おすすめします。

バーンアウト時制御選択の設定手順

ここでは、バーンアウト時制御選択を「on（制御続行）」に設定する場合を例として手順を説明します。

1 **SELキーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、▲ ▼キーで CFG ("CFG Ch13") を表示します。**

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SELキーを長押しして▲ ▼キーで bCon ("bCon") を表示します。**

3 **SELキーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで「on」と設定します。**
ここでは、バーンアウト検出時に「制御続行」を選択しました。

4 **SELキーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

PTnT ランプソーク　パターン並び順

ランプソークパターンの並び順を変更できます。

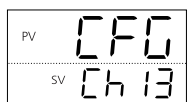
ランプソークパターン並び順の設定項目は以下の通りです。

PTnT	パターン No.（PTn）	走行ステップ
0	0	ステップ 1 ～ 4
	1	ステップ 5 ～ 8
	2	ステップ 1 ～ 8
	3	ステップ 9 ～ 12
	4	ステップ 13 ～ 16
	5	ステップ 9 ～ 16
	6	ステップ 1 ～ 16
1	0	ステップ 1 ～ 4
	1	ステップ 5 ～ 8
	2	ステップ 9 ～ 12
	3	ステップ 13 ～ 16
	4	ステップ 1 ～ 8
	5	ステップ 9 ～ 16
	6	ステップ 1 ～ 16

ランプソークパターン並びの変更手順

ランプソークパターンを特殊並びに設定する設定手順を説明します。

1 **[SEL] キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー ("oPE Ch 1") を表示し、[▲] [▼] キーで CFG ("CFG Ch 13") を表示します。**

PV CFG
SV Ch 13

参照　チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **[SEL] キーを長押しして [▲] [▼] キーで PTnT ("PTnT") を表示します。**

3 **[SEL] キーを押して、下段の表示が点滅したら、[▲] [▼] キーで「1」と設定します。**
ここでは、ランプソークパターンを特殊並び順に設定しました。

4 **[SEL] キーを押して、設定を確定します。**

5 **[A/M] キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

15 章

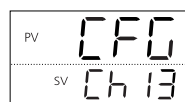
L-C2 C2 ランプの割付

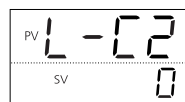
C2 ランプの出力内容を割り付けることができます。

設定	C2 ランプ点灯条件
0	MV2 出力／ CLOSE 出力（点灯／点滅、ただし AO 出力は機能しません）
1	マニュアルモード中
2	スタンバイ中
3	リモート SV モード中
4	機能なし（設定しないでください）
5	ソフトスタート中
6	ランプ SV 中
7	ランプソーク中
8	SV 選択中（前面 SV 以外を選択している場合）
9	PID 選択中（Pid チャンネル（Ch2）以外の PID を選択している場合）
10	オートチューニング実行中

C2 ランプの割付の設定手順

ここでは、LED「C2」に「オートチューニング中」を割り付ける場合を例として手順を説明します。

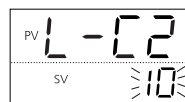
1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch13"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーでLC-2("L-C2")を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「10」と設定します。**

ここでは、LED「C2」に「オートチューニング中」を割り付けます。

4 **SEL キーを押して、設定を確定します。**

5 **A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。**

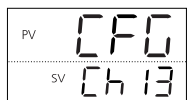
15 章

rSΓ 本体リセット

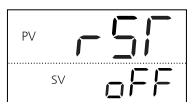
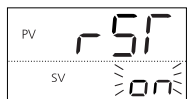
本機をリセットするか、どうかを設定します。

・ 設定範囲 oFF：何もしない
　　　　　　rST：本体リセット

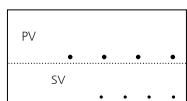
本体リセットとは、電源 ON/OFF と同じ操作になります。

本体リセットの手順

1 **SEL キーを長押しして、設定モードのチャンネルメニュー（"oPE Ch 1"）を表示し、▲ ▼キーで CFG（"CFG Ch13"）を表示します。**

参照 チャンネルメニューの表示方法は、本章 141 ページ。

2 **SEL キーを長押しして、▲ ▼キーで rST（"rSΓ"）を表示します。**

3 **SEL キーを押して下段の表示が点滅したら、▲ ▼キーで、「on」と設定します。**
ここでは、「本体リセット」と設定します。

4 **SEL キーを押して、本体をリセットします。**
本体リセット時は以下の表示となり、運転モードで立ち上がります。

15 章

16　章

トラブルシューティング

トラブルシューティング一 150

トラブルシューティング

故障と思われる症状が発生したときは、まずお買い上げの形式、および配線、パラメータ設定に誤りがないか、確認してください。以下によくある事例と対処方法を記載します。

トラブル内容	原因	対処方法	参照 Ch
ホストと通信ができない	パリティが合っていない。	ホストと本機のパリティを合わせてください。	Ch9
	通信速度が合っていない。	ホストと本機の通信速度を合わせてください。	
見たいパラメータが表示できない	表示マスクが設定されている。	DSP 設定を確認してください。	Ch12
	パスワードが設定されている。	スーパー PASS でパスワードを解除してください。	Ch11
電源を入れても制御出力が出力されない	ソフトスタートが設定されている。	ソフトスタートの設定を確認してください。	Ch6
	ランプソークの設定が出力 OFF になっている。	ランプソークの設定を確認してください。	Ch4
	スタンバイモードになっている。	スタンバイ時の出力設定を確認してください。	Ch6
マニュアルモードに変更できない	USER キーがマニュアルモードに割り当てられていない。	USER キーの割り当てを確認してくだいさい。	Ch7
	DI の機能がマニュアルモードに設定されていない。	DI の機能設定を確認してください。	
キーが効かない	キーロックが ON に設定されている。	キーロックの設定を解除してください。	Ch1
	SV リミット値が設定されている	SV リミット値の設定を確認してください。	Ch2
	ユーザーキーの設定が変更されている。	ユーザーキーの設定を確認してください。	Ch7
チャンネルパラメータが表示できない	パスワードが合っていない。	スーパー PASS でパスワードを解除してください。	Ch11
	パスワードを忘れた		
本体の電源が入らない	24V 仕様の機器に AC100V を接続した。	修理を依頼してください。	―
電源を入れると SV が点滅している	スタンバイが ON になっている。	スタンバイを解除してください。	Ch1
	ランプソークの状態が「END」となっている。	ランプソークの設定を変更してください。	Ch1
	ALMF が設定されている	ALMF の設定を確認してください。	Ch13
電源を投入しても制御を開始しない	STMD のモードがマニュアル出力に設定されている	STMD の設定を確認してください。	Ch7
バルブ制御が正常にできない	バルブが正しく接続されていない。	バルブの接続を確認してください。	Ch10

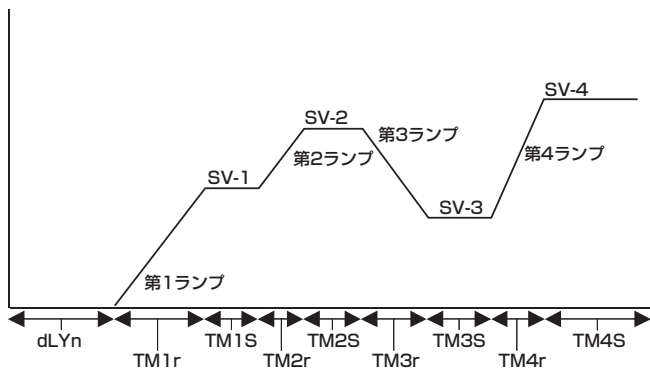
16
章

17　章

付録

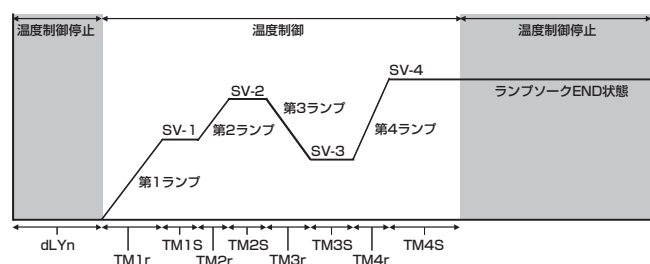
ディレイスタート機能－ 152
工場出荷値戻し機能－ 153

ディレイスタート機能

本体電源を ON してから一定時間経過後に、ランプソークを自動的にスタート（RUN）させることができます。
ディジタル入力機能とディジタル出力機能を設定することで有効となります。

ディレイスタート機能は、di1 ～ 5、do1T ～ do5T（SYS Ch7) と dLY1 ～ 5、dL1U ～ dL5U(ALM Ch8) を設定することにより有効となります。

ディレイスタートを有効にする時の各設定パラメータの設定範囲

di1 ～ di5	: 44 ～ 48
do1T ～ do5T	: 35
dLY1 ～ dLY5	: 0 ～ 9999
dL1U ～ dL5U	: Min/SEC

また、MOD（PrG Ch4）や SbMd（SET Ch6）を設定することにより下図のような動作をさせることが可能です。

この図のように動作させるには、

Mod　: 6
SbMd　: 1

と設定します。この図では PTn（PrG Ch4) を 0 としていますが、どのPTnの値でも同様に動作させることが可能です。

注意 Mod は 0 ～ 7 の範囲で設定してください。

ディレイスタート機能の設定手順

ここでは、ディレイスタートを Di2、Do2 に割り当て、ディレイ時間を 15 分と設定する場合を例として、設定手順を説明します。
※ 各パラメータの詳細な設定については、各パラメータごとの設定方法を参照ください。

1 システムメニュー（SYS Ch7) を表示します。

2 Di2 機能選択 ("dI2") を表示し、45("45") を設定します。

3 DO2 出力イベント種類設定（"do2T"）を表示し、35("35") を設定します。

4 アラーム（"ALM Ch8") を表示します。

5 ALM1 ディレイ時間 ("dLY2") を表示し、15(" 15") を設定します。

6 ALM2 ディレイ時間単位（"dL2U"）を表示し、分("Min") を設定します。

7 A/M キーを押して、運転モードの PV/SV 表示に戻ります。

工場出荷値戻し機能

全てのパラメータ設定値を、工場出荷状態に戻すことができます。設定操作をやり直したい場合などに有効な機能です。

工場出荷値戻し機能の設定手順

工場出荷値戻しを実行するには下記の手順を守って操作を行ってください。

1. パスワードセットアップPAS Ch11("PAS Ch11")を表示します。
2. "PAS1"を表示し、FE01("FE01")を設定します。
3. "PAS2"を表示し、FE02("FE02")を設定します。
4. "PAS3"を表示し、FE03("FE03")を設定します。
5. A/Mキーを押して、PV/SV表示に戻ります。
6. SELキーを長押しして、("nU1")を表示させます。
7. ▼キーを押して "PASS" を表示し、FE00("FE00")を設定します。
8. "PASS"の設定が0000("0000")に戻れば出荷値戻しは完了です。